

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE BELLAS ARTES



TESIS DOCTORAL

**La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen
caleidoscópica**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

María de las Nieves Vergara Vázquez

DIRECTORES

José María Parreño Velasco
Daniel Silvo González

Madrid



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS
PRESENTADA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR**

D./Dña. María de las Nieves Vergara Vázquez
con número de DNI/NIE/Pasaporte 45329904D, estudiante en el Programa
de Doctorado Bellas Artes,
de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de
Madrid, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y
titulada:

La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica

y dirigida por: Dr. José María Parreño Velasco
Dr. Daniel Silvo González

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Madrid, a 1 de mayo de 20 19

Fdo.: 

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en
la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

PROGRAMA DE DOCTORADO EN BELLAS ARTES



TESIS DOCTORAL

La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
CON MENCIÓN INTERNACIONAL**

presentada por

María de las Nieves Vergara Vázquez

Directores

Dr. José María Parreño Velasco

Dr. Daniel Silvo González

Madrid, 2019

Idiomas de la defensa: Español e Inglés

© María de las Nieves Vergara Vázquez, 2019

Esta Tesis Doctoral, titulada “La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica”, presenta una investigación en profundidad sobre este asunto. Su interés radica en que apenas se han realizado investigaciones con esta perspectiva sobre la imagen caleidoscópica, por lo que esta Tesis contribuye a ampliar el conocimiento sobre su naturaleza. Dado el carácter visual de lo caleidoscópico en diferentes disciplinas, se ha considerado relevante abordar su estudio desde la investigación artística. Además de como principal constituyente de la imagen caleidoscópica –un conjunto de imágenes repetidas sincrónicamente e idénticas entre sí–, lo que se denomina en esta Tesis Doctoral como “yuxtaposición de ubicuidades” se basa en su detección en diferentes periodos, contextos y disciplinas, lo que dará muestra de su ubicuidad. Igualmente, en esta investigación se contempla el estudio de la yuxtaposición de ubicuidades en el observador de la imagen caleidoscópica –lo que genera una interferencia en el sujeto–, así como en otro tipo de espacios caleidoscópicos. La yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica constituye, por lo tanto, la hipótesis de partida.

La metodología empleada es también importante en relación al objeto de estudio, pues la investigación se ha desarrollado de una manera asociativa y caleidoscópica, detectando imágenes que guardan una resonancia visual entre sí. De la misma manera, la investigación teórica y la práctica artística se han retroalimentado durante la realización de la presente Tesis Doctoral. Aunque la discusión presenta una perspectiva teórica, se incorpora como parte de los resultados la producción artística realizada con el objetivo de investigar sobre la imagen caleidoscópica y su funcionamiento.

En conclusión, esta investigación demuestra la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica en sus diferentes vertientes: en la imagen generada en el caleidoscopio, en la ubicuidad de la imagen caleidoscópica en múltiples contextos, periodos y disciplinas y, por último, en la yuxtaposición de ubicuidades del observador de la imagen caleidoscópica y/o en la constitución de espacios caleidoscópicos.

TESIS DOCTORAL
LA YUXTAPOSICIÓN DE UBICUIDADES EN LA IMAGEN CALEIDOSCÓPICA
MARÍA DE LAS NIEVES VERGARA VÁZQUEZ
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. FACULTAD DE BELLAS ARTES. 2019.

TESIS DOCTORAL

La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
CON MENCIÓN INTERNACIONAL

presentada por

María de las Nieves Vergara Vázquez

Directores

Dr. José María Parreño Velasco

Dr. Daniel Silvo González



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Madrid, 2019

La presente Tesis Doctoral se ha realizado en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, en el contexto de la Sección Departamental de Historia del Arte Contemporáneo. Para la realización de esta Tesis Doctoral, María de las Nieves Vergara Vázquez ha disfrutado de la financiación de una beca Erasmus+ de Posgrado (Doctorado), de estancia cuatrimestral durante el curso 2016/2017 en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University (Helsinki, Finlandia), actualmente la nº 7 en la categoría de Artes y Diseño del QS World University Ranking, donde se ha desarrollado parte de la investigación. Durante la estancia colaboró como investigadora y profesora visitante en el Master en Cultura Visual y Arte Contemporáneo (ViCCA) tras ser seleccionada por la Universidad de destino. Fue distinguida como estancia destacada por el Vicedecanato de Relaciones Internacionales para representar a la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid en el marco de la celebración del 30 Aniversario del Programa Erasmus del SEPIE, en el acto que se celebró en la Universidad Complutense en diciembre de 2017. En el contexto de la estancia se han cursado 30 créditos ECTS, en cursos formativos para estudiantes de posgrado y doctorado de Aalto University. Igualmente, gracias a la concesión de la Beca Rector de reconocimiento por ser uno de los mejores expedientes académicos de la Universidad Complutense de Madrid, se realizó el curso Astroarte, en el marco de los Cursos de Verano de la Universidad en El Escorial.

Parte de los resultados presentados en esta memoria de Tesis Doctoral se encuentran actualmente bajo revisión y publicados en revistas académicas (Revista de Investigación en Artes Visuales ANIAV, e-innova), en libros de actas de congresos, jornadas o seminarios (II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales ANIAV, V Congreso Internacional en Educación Artística y Visual, 1ª Jornada PhDay Complutense Bellas Artes) y en catálogos (Retroalimentación, Intransit), o bien se encuentran en preparación para su futura publicación. Algunos de los contenidos de la Tesis se han divulgado en congresos, en seminarios de Aalto University y de la Universidad Complutense de Madrid, así como en contextos expositivos en *Atelier* (Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid) e *Intransit* (Sala Jardín, Centro de Arte Complutense, Madrid).



Agradecimientos

*¡Espacio y Tiempo! Ahora advierto que es verdad lo que supuse;
lo que supuse mientras holgazaneaba sobre la hierba*

Walt Whitman

*El que ama, arde.
Y el que arde vuela a la velocidad de la luz*

José Val del Omar

Agradecimientos

En primer lugar, quisiera expresar mi agradecimiento a mis directores, sin los que esta investigación no habría sido posible: José María Parreño y Daniel Silvo. Gracias por el acompañamiento, apoyo e interés en mi trabajo, por vuestros consejos y revisiones. Por confiar en mí para aplicar una perspectiva más asociativa y permitirme incluir elementos que no procedieran, necesariamente, del ámbito artístico. A José: comencé este camino contigo cuando aterricé en Madrid. Has sido indispensable en la libertad con la que he podido desarrollar la investigación, te lo agradeceré siempre. A Daniel, que se unió con el proyecto en marcha: has sido la pieza que faltaba en el *puzzle*: gracias por hacerme ver la práctica artística de otra manera y compartir conmigo el mismo enfoque procesual. He aprendido muchísimo de los dos y quiero agradecerlos, especialmente, la amistad y la confianza que habéis depositado en mí.

Thanks to all the professors that I had had the luck to meet during my research stay at the Department of Art in the School of Arts, Design and Architecture in Aalto University (Helsinki, Finland), in the context of the Erasmus+ postgraduate fellowship (Doctoral studies). Thanks to Kevin Tavin, head of the Department of Art, for facilitating the fellowship administrative procedure and receiving me. Particularly, I would like to express my gratitude to Max Rynnänen: thank you for trusting my research, your amazing lectures and all the stimulating conversations we had on the authorship issue and the psychedelic experience. Thanks to Juha Varto, for your comments in the Doctoral Thesis seminars (I will always remember your thoughts on the kaleidoscope!) and also for the lectures on fiction, reality and imagination, I have found them totally inspirational. Thanks to Pia Euro and Harri Laakso: you were essential advisors regarding my research in the Thesis Seminar sessions. Thanks to Marika Hellman, from Biofilia laboratory. Thanks to Taina Rajanti and Petteri Nisunen, for your useful comments in Reposaaari.

Thanks to the Doctoral and ViCCA/CuMMA students, for accepting me as part of your big family! I will always remember the endless dinners in the infinite Arthouse corridor. Thanks to Emilio, who really helped me in my arrival to Helsinki. Thanks to Vidha and Siina, with whom I was lucky to work together in amazing projects. Thanks to Andrea, Kirsti, Ali, Eija, Martha and Jernej for facilitating my arrival both in the Arthouse and in the Department research area. Thanks to all the students I was lucky to meet during my stay, you were so many people! Thank you for all the moments we lived together.

Gracias a las profesoras de la Sección Departamental de Historia del Arte Contemporáneo de la Facultad de Bellas Artes UCM. También a José Carlos Espinel, del Vicedecanato de Relaciones Internacionales, por proponer mi estancia en Aalto University como destacada en representación de la Facultad de Bellas Artes en el 30 Aniversario del Programa Erasmus. A Paloma, de la secretaría de la Facultad, por su amable atención durante los trámites de la estancia y del depósito de la Tesis.

Gracias infinitas al “comité científico”, por vuestras explicaciones, referencias y consejos. A mi padre, por las consultas en Biología y Ecología. A mi hermano, por las de Química. A Melquiades, por las de Física. A Rodri, por las de Física y Astrofísica. En especial (¿o debería decir espacial?), gracias a José Antonio Caballero, por abrirme las puertas al caleidoscopio del ESAC, al Centro de Astrobiología y ponerme sobre la pista del caleidoscopio de la CACV y del IAC: siempre te estaré agradecida. Gracias también por generar un espacio de colaboración tan necesario como Astroarte. A Berta, Pilar y, de nuevo, Rodri, por acompañarme en aquella semana intensiva tan fantástica. También a los ponentes Eduardo Trinchant, Rafael Rebolo y Ángel Gómez Roldán por el interés que mostrasteis por mi trabajo y por estimularme para que continuase con la línea ciencia/arte. Gracias a Emmet Fletcher, de la ESA, por la amable atención y por concertar el encuentro en el caleidoscopio *Gravedad Cero*. Gracias a Rosa Martí, del Museu de les Ciències en la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, por su disposición y amable atención.

Gracias a Daniel Silvo, nuevamente, por coordinar plataformas de creación artística como *Atelier*, así como a los espacios de creación experimentales como *Intransit*. A todos los participantes de *Intransit 2015* por los momentos vividos, especialmente a la artista Alicia Way, con quien trabajé en

un proyecto conjunto. Asimismo, quiero expresar mi agradecimiento a los artistas que, junto con Daniel Silvo, supervisaron mi estancia en *Atelier*, Elena Bajo y Warren Neidich. Gracias también a Eugenio Ampudia por sus consejos y a los fantásticos artistas con quienes compartí mi estancia.

A todas las personas que han influido y ayudado a construir esta investigación: A Mónica Saiz, por su ayuda y formación en la perspectiva de género, tan necesaria en la actualidad. A Remedios Zafra, por la conversación virtual que mantuvimos, cada una desde nuestro cuarto propio conectado: muchas gracias por las referencias. A Juan Martín Prada, por su interés y disposición. Gracias también al equipo de The Hug, colectivo de cooperación cultural con Finlandia del que formo parte: a Gilfer, Rafa, Klaara, Julia y Toni, por vuestro apoyo y ánimos. A Carlos Miranda, M^a Ángeles Díaz y Silvia López, quienes me guiaron en la UMA cuando era una alumna despistada. Thanks to Michael Schwab for the conversation we had on artistic research, and also to Christoph Schenker, for your kindness and consideration when I applied for the Swiss Government Research Scholarship. Although I was unfortunately not granted, I will always be grateful for your support.

A los profesores y compañeros del Master en Investigación en Arte y Creación 2012/2013, quienes vieron nacer esta investigación. A Marta, Raquel, Gabri, Ana, Alejandra, Anna, Manu, Kinda, Usama, Caro, José, Héctor, Blanca, Edurne... y muchos más. Gracias por acompañarme a ratos discontinuos en el tiempo y la distancia. También al equipo que formamos en el Master de Educación: Lorena, Alicia, Lucía y, de nuevo, Raquel, ¡mil gracias por vuestro apoyo!

A mis amigos, los nuevos y los de siempre, especialmente a quienes me habéis acompañado estos últimos años. A Cristina, compañera de los 16 en Málaga, de los 23 en Madrid y así en adelante: un trocito de mí estará contigo en cada época de la vida. Gracias por todos los momentos en los que no moriste de desesperación escuchándome hablar del caleidoscopio. A Alberto por aquellos días de risas *all together in Monte Igueldo*. A Ángel, por las conversaciones Malmö/Barcelona/Málaga, por estar siempre ahí, y también a Ana y a Angelito, gracias infinitas por vuestro cariño y compañía. A Pablo, por su manifestado interés en la Tesis. A Alba y David, el mejor equipo, sois capaces de todo: gracias por vuestra amistad. A Bego, amiga también desde los 16: eres fantástica y espero tenerte siempre en mi vida, gracias a ti y a David por los ánimos y tradición de desayuno. A Javi R., cuando te conocí me caías un poco mal (creo que nunca te lo dije) pero dicen que esas impresiones son las mejores: gracias por todos los consejos. A Hugo, por más noches surrealistalynchianas. A Susana, por los buenos ratos de cañas en la Remonta. A Ana, por el *speaking* y las tartas. A Gonzalo, Víctor, Alexandra, Álex, Nacho y Charlotte, por vuestro interés y la energía que transmitís. A quienes no nombro personalmente, mil gracias a todos y todas por vuestros buenos deseos y cariño, por llenar estos años de vida. También a todas las personas que por causas propias o ajenas se repartieron por diferentes lugares del tiempo y del espacio: formáis parte de mi multiverso.

A mis padres, gracias por confiar y creer en mí, por vuestro constante apoyo: si hay alguna certeza en la que me reafirmo día tras día es de la suerte de tener unos padres como vosotros. A mi hermano Jesús, a Alicia y a mi tía Trini, por todos los buenos ratos. A mi GRAN familia de Málaga: sois muchísimos y sería imposible nombraros a todos, os llevo conmigo, gracias por estar siempre ahí. A mi otra familia, la de Madrid: gracias a Coral, Cris, Viyi, Pita, Tati y José Mari por vuestro afecto, con mención especial a Tatiana por la traducción del italiano, grazie bella!

Y por último a Javi, compañero de vida y de Tesis, gracias por las revisiones y sobre todo por la fuerza y luz que has traído en el día a día, nunca lo olvidaré. Empezamos a la vez nuestro camino juntos y la aventura del doctorado... qué decir, ¡no todo el mundo tiene la “suerte” de tener la universidad en casa! Gracias por vivir todo este proceso conmigo, por haber crecido juntos estos años.

1995

“Lleno de vida ahora, compacto, visible [...] / A ti, que aún no has nacido, estos cantos te buscan. / Cuando los leas yo, que era visible, me habré vuelto invisible”. Recuerdo la primera vez que mi padre me explicó qué era eso de los años luz. Yo tenía 5 años y nos encontrábamos en una amplia pradera de hierba en Long Island, o Paumanok, cerca de donde nació Walt Whitman mucho antes de que yo supiera quién era Walt Whitman. Cerca de donde Joan Jonas realizó sus primeras *performances*, a veces con la playa nevada, sin saber que yo viviría en un sitio así 20 años después, junto a las playas nevadas de Puotila y Rastila, en Helsinki. Pero entonces yo tenía 5 años, era verano y viví todo lo que contaba Whitman de las amplias praderas de hierba. Una noche hacía calor y mi padre y yo nos sentamos en una de esas praderas, junto al arbusto de las luciérnagas. Como las estrellas, tenían su propia luz, aparecían de noche y desaparecían cuando era de día. Yo tenía el pensamiento lógico y curiosidad de los niños, así que le pregunté acerca de las estrellas, y él me habló de los años luz. Le pregunté entonces cómo podíamos saber cuál era la estrella que ya se había apagado si todas brillaban por igual. Que si veíamos apagarse una estrella de repente, cómo podíamos asistir desde nuestro presente al pasado de otra cosa.

Este hecho cambió, para siempre, la concepción que yo tendría de la observación y de la asimilación de la visualidad. Recuerdo que pensé “cuanto más lejos esté algo, más tardará en desaparecer (y en llegar) su imagen, aún cuando lo que vemos haya dejado de existir”. Este es uno de mis primeros recuerdos, y me alegro de que sea así. Desde entonces, un motor interno me ha llevado a intentar comprender el funcionamiento del espacio-tiempo, de la luz y las imágenes, de la delgada línea que a veces hay entre la realidad y la aparente ficción. Este pensamiento, escondido muy dentro de mí, me ha ayudado a sobrellevar la muerte de personas a las que quise o la distancia con mi familia. Me tranquilizaba pensar que, en cierta forma, el paso del tiempo era algo vinculado a nuestra observación y relación con el espacio. Posiblemente, aunque no lo asumiera como tal, este haya sido uno de los momentos decisivos de mi vida, el gran “culpable” de que decidiera dedicarme al estudio de lo que vemos, de las imágenes a veces pertenecientes al ámbito de lo visible y, en otros casos, también al de lo invisible. Supongo que estos recuerdos son los que hacen que, llegado el momento, alguien decida dedicarse al arte, a la física o a la literatura, entre otros campos y vidas posibles por igual.

En 1995 mi madre y yo nos fuimos a América. Recuerdo las conversaciones con ella sobre lo grande que parecía la Luna desde la ventanilla del avión, o lo pequeña que se volvió la Tierra en cuanto despegamos. Todo comienza, todo nos hace ser quienes somos, cuando somos niños. Mi recuerdo, que cambió por completo mi concepción de la visualidad y del tiempo, no existiría si no hubiera volado a América en 1995, si no hubiera preguntado por las estrellas y así en una innumerable serie de conexiones, hasta hoy. Además de aquel breve espacio de tiempo en Long Island, durante mi infancia vivimos en Andalucía. Aunque parezca imposible, en Málaga, donde nací, todavía no existían museos dedicados al arte visual. Lo que yo podía conocer bajo la denominación de arte lo encontraba, a lo sumo, en las pinturas de uno de mis abuelos y en las láminas con reproducciones de “obras de arte”. Sin embargo, sí que estaba acostumbrada a ver los patrones repetitivos de los tejidos con los que trabajaba mi otro abuelo, que era sastre. A la ropa que me hacía él, a las colchas que nos hacía su madre, mi bisabuela. A la gran producción textil de muchas de las mujeres de mi familia (una de ellas, la colcha de mi tía-abuela Aurora, incluida como ilustración en esta Tesis). A los azulejos caleidoscópicos del rellano de la escalera del colegio, donde jugaba con mis amigas al elástico o al guiso —como llaman a la rayuela en mi tierra—. Al caleidoscopio. A la naturaleza, al agua, a las artes decorativas y a los jardines andaluces. A mirar a través del microscopio cuando mi padre me llevaba al laboratorio, donde veía cosas increíbles que no podían observarse a simple vista. A que mi abuela me leyera el *Romancero Gitano* de Lorca. A las viejas fotografías en blanco y negro que guardaba en una lata de galletas, donde aparecían personas que, como muchas estrellas, podía ver pero dejaron de existir hace ya mucho (dejando atrás un tiempo en el que la que no existía era yo). Mi concepción de la visualidad, en vez de ligada al ámbito museístico, estaba íntimamente relacionada con la realidad y con la vida. Con la certeza de saber que ya

fuera a través de lo que veíamos o mediante el uso de artefactos que intercedieran entre nuestro ojo y el entorno, era posible acceder al conocimiento de lo grande y de lo pequeño. De todas las temporalidades e imágenes que, a diferentes escalas, contiene nuestro presente.

También las recientes conversaciones con mi hermano, al descubrir que en el Grado de Química estudian cristalografía con patrones de arte decorativo. Con mi tía Trini, contándome que la paradoja física de los gemelos está en '39 de *Queen*. Las discusiones y conversaciones visionarias con Ángel a lo largo de estos años. Son todos esos momentos compartidos los que han hecho posible que formule las preguntas que me han traído hasta aquí y que construya el discurso presente en esta Tesis Doctoral. También mis estudios y experiencias. La admiración profunda que siento por mi madre y su fuerza: sin duda creer es crear. Las lecturas en Helsinki sobre el arte como experiencia y el “autor que está en el mundo”, o el curso de Astroarte. El día de julio en que me refugié del calor en la Mezquita de Córdoba, imaginándome una vida posible mientras, sentada en el suelo, observaba el infinito. El atardecer fenicio de la Bahía de Cádiz y los fractales de las marismas. La tarde-noche también de verano, escuchando cantar a los gitanos del Albaicín. Mi abuela hablándome de la Luna y del sentir irracional de un pasado islámico que no vivió. Estar en una Universidad de Finlandia y descubrir, tan lejos, la investigación de Varto sobre las implicaciones del *cante jondo* de Andalucía. El pájaro blanco y naranja que encontré en Málaga y que ahora va conmigo a donde voy. El profesor de Lengua y Literatura que se saltó el guión oficial y nos “obligó” a leer a Borges. Leer a Borges escribiendo sobre Malmö cuando yo estaba en Malmö. El otro libro que encontré en una estantería de mi casa cuando tenía 16 años porque mi padre lo había comprado en América también en 1995, aún con el nombre de la tienda y su precio en dólares al dorso. Mi padre nunca pasó del tercer capítulo y, sin embargo, ese libro es una de mis principales referencias. Sin saberlo, al comprar *Rayuela* estaba comprándole a su hija, que no sabía leer, uno de los libros imprescindibles para su Tesis. Como aquel otro día poco antes de matricularme en el doctorado, cuando Javi entró por la puerta de un bar de Madrid y le conocí, desafiando toda lógica, un par de semanas después de que le dijera a mi amiga Cris que quería conocer a ese amigo suyo del que me había hablado. Ese amigo suyo que ahora es mi compañero de vida y que ha sido compañero de Tesis día sí y día también, como la maravillosa Cris cuando vivíamos juntas en la casa naranja de Monte Igueldo. En aquel entonces Javi vivía cerca de la Sala de Arte Joven y yo, sin saberlo, había solicitado la convocatoria de *Atelier* y me seleccionaron y conocí a Daniel Silvo, que se unió junto con José María Parreño a dirigirme la Tesis.

Y así, como en un proceso de iteración fractal, se repite el mismo motivo. Tenía que acabar así: “rodeada de mí misma” en un caleidoscopio inmersivo donde las estrellas y galaxias se repiten infinitamente. A veces siento que los sucesos dibujan una figura interconectada, como sugería Cortázar sobre la imagen caleidoscópica. Lo cierto es que no ha sido hasta llegar al término de este viaje que he comprendido las conexiones existentes tras este trabajo. Por qué estos intereses, por qué este enfoque y por qué está dinámica. Al fin, comprendo que para investigar sobre la imagen caleidoscópica no podría haberlo hecho con otra perspectiva que no fuera ésta. Por qué en los momentos en los que me sentía perdida acudía el recuerdo de 1995 y, extrañamente, era capaz de recuperar todas mis energías. Al releer la Tesis, ya terminada, encuentro camuflada en su formato una descripción sensorial de mi vida. Tal vez, de forma inconsciente, han sido todos esos símbolos de la infancia –Andalucía y su arte decorativo, el caleidoscopio, el infinito, los tejidos, la rayuela, el microscopio, las estrellas– los que han posibilitado la investigación sobre sus conexiones, sin que yo fuera consciente de ello en un primer momento. Decía Virginia Woolf que “nuestras vidas son piezas de un patrón”, y puede que sea así. Al fin hoy, escribiendo esto, lo he comprendido.

Por todo ello, quisiera dedicar este trabajo enteramente a mis padres, responsables en gran medida de que sea quien soy y haya llegado hasta aquí. A Javi, siempre animándome a romper barreras y a confiar en mis intuiciones. A mi hermano Jesús (aunque todavía no existiera en 1995), a Alicia y a mi tía Trini. Y por último a mi abuela Nieves, de la que heredé tantísimas cosas –empezando por el nombre–, al comienzo de esta aventura en lo visible y ahora, como Whitman, alguna que otra estrella y nuestro tiempo pasado en Long Island, invisible. Todo esto os pertenece. Gracias por compartir vuestra vida conmigo.

Índice

Resumen	19
Abstract	20
Capítulo 1: Justificación y planteamiento de la investigación	23
1. Estado de la cuestión	25
1.1. Objeto de estudio. Antecedentes y planteamiento de la investigación	25
1.2. Interés de la investigación	29
1.3. Contextualización de la Tesis Doctoral	30
2. Hipótesis y objetivos	31
2.1. Hipótesis	31
2.2. Objetivos generales	32
2.3. Objetivos específicos	32
3. Metodología de investigación	34
3.1. Metodología de investigación artística: la investigación teórica y la práctica artística como medio de investigación experimental	34
3.2. La perspectiva caleidoscópica y la asociación visual como método de investigación artística: una perspectiva multidisciplinar	38
3.2.1. La asociación visual: de los gabinetes de curiosidades a los proyectos infinitos de Atkins, Warburg, Blossfeldt, Malraux y Broodthaers	39
3.2.2. Resonancia e interferencia en la asociación visual como metodología de investigación artística	42
3.2.3. La precursora filosofía visual, conectiva e interdisciplinar de Agnes Denes: el método caleidoscópico de la triangulación en <i>Dialectic Triangulation</i> y en <i>Matrix of Knowledge & Trigonal Ballet</i>	44
4. Estructura y descripción de la tesis	48
4.1. Abreviaturas y notas aclaratorias de la Tesis	48
4.2. Glosario de terminología específica de la Tesis	49
4.2. Estructura de los capítulos dedicados a los resultados y a la discusión	53
4.2.1. Capítulo 2: Detección, presencia y análisis de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales	53
4.2.2. Capítulo 3: La mujer artista y la representación caleidoscópica: los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja	55
4.2.3. Capítulo 4: El caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador y el universo: inmersión multisensorial, interferencia y yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica	56
Capítulo 2: Detección, presencia y análisis de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales	59
1. La dimensión fractal de la naturaleza y la imagen caleidoscópica	61
1.1. La geometría fractal en la configuración de la imagen caleidoscópica y su presencia en la naturaleza	61
1.1.1. Etimología y principales características de la geometría fractal	62
1.1.2. La curva de Koch y otros tipos de fractales	63
1.2. El descubrimiento de la “nueva geometría de la naturaleza” y el arte visual	66
1.3. La belleza fractal del infinito monstruo caleidoscópico: lo bello, lo sublime y lo siniestro	69
2. La imagen caleidoscópica como patrón estructural en las artes decorativas	76
2.1. Relación entre las artes decorativas y la dimensión fractal	76

2.2. Continuidad, camuflaje, interrupción	80
2.3. Sistema perceptivo y <i>Op-art</i>	82
2.4. John Ruskin y Owen Jones: naturaleza figurativa y naturaleza abstracta	84
2.5. Ornamento contra abstracción: las artes decorativas como forma primigenia de abstracción simbólica	87
2.6. La colectividad, la ausencia de autoría en las artes decorativas y el caso de la flor caleidoscópica	89
2.7. La imagen caleidoscópica en Roger Fry y Virginia Woolf, del Grupo de Bloomsbury: las artes decorativas, la experiencia, la vida y la muerte	93
3. Perspectivas visionarias asociadas a la imagen caleidoscópica	98
3.1. La geometría, el arte sagrado y su resonancia con antiguas interpretaciones visionarias y científicas del universo y del ser humano	98
3.2. De un centro único a un centro múltiple: la simbología especular del mandala	102
3.3. Representaciones caleidoscópicas en la cábala y la alquimia: Robert Fludd, Jorge Luis Borges y Jean de Thénault	104
3.4. Las visiones caleidoscópicas de Hildegarda de Bingen	111
3.5. El inconsciente colectivo y la imagen caleidoscópica	115
3.5.1. Ahí donde no estoy: la heterotopía ornamental del jardín como lugar intermedio y caleidoscópico de conexión con las vidas posibles	115
3.5.2. Karl Gustav Jung y la imagen caleidoscópica como arquetipo del inconsciente colectivo: <i>El libro rojo</i> y la concepción alquímica del arte	119
4. La invención del caleidoscopio y su traducción en símbolo representativo de la modernidad: un cambio de paradigma culminante en la posmodernidad	112
4.1. Los juguetes ópticos, la fotografía, el cine, el pictorialismo y el impresionismo	112
4.2. David Brewster y el caleidoscopio como dispositivo de creación. Primeras apreciaciones sobre el caleidoscopio: Baudelaire, Proust, Marx y Engels	124
4.3. Walter Benjamin y Karl Blossfeldt: el caleidoscopio, de signo moderno a representación visionaria de la posmodernidad	126
5. La imagen caleidoscópica como forma de abstracción en los inicios del arte moderno: primeras representaciones conscientemente abstractas de las artes visuales (pintura, fotografía y cine) y la arquitectura	128
5.1. Georgiana Houghton, los espíritus y las pinturas orgánicas de Hilma af Klint	129
5.2. La Exposición Internacional de París en 1900: <i>El palacio de las ilusiones</i> del arquitecto Eugène Hénard	132
5.3. Alvin Langdon Coburn y la vortografía	134
5.4. La imagen caleidoscópica en el cine: Segundo de Chomón, Fernand Léger, Man Ray, Ladislav Starevich y Busby Berkeley	137
6. La intersección ciencia/naturaleza/arte y la imagen caleidoscópica	139
6.1. William Henry Fox Talbot y Andy Goldsworthy: la autoría de la naturaleza	139
6.2. Biología, Ecología y organismos fractales: las ilustraciones y grabados de Ernst Haeckel y el <i>Diatom art</i>	142
6.3. Microfotografía científica y decorativa: Johann Heinrich Flögel, Wilson Alwyn Bentley y Laure Albin Guillot	144
6.4. Geometría, ciencia, arte, vida, visión, orden y naturaleza	146
6.4.1. La configuración viva de Paul Klee y el caleidoscopio	146
6.4.2. Los patrones de Chladni, <i>Thought-Forms</i> de Annie Besant y Charles Webster Leadbeater, la antroposofía de Rudolf Steiner y la cimática de Hans Jenny	148
6.4.3. El método terapéutico de Emma Kunz y sus campos de energía	151
6.4.4. El orden en la naturaleza viva de Maruja Mallo	152
6.5. Las imágenes de la ciencia y el arte: Berenice Abbot, György Kepes, Richard Hamilton y <i>The Independent Group</i>	154

6.6. Black Mountain College, Buckminster Fuller y la arquitectura geodésica: de la morfología de formas de vida microscópicas o los fullerenos, a la estructura caleidoscópica del universo dodecaédrico basado en la geometría de Poincaré	158
6.7. De las estructuras caleidoscópicas presentes en la naturaleza a su creación por parte del ser humano: el diseño de proteínas caleidoscópicas	164
7. Visión, repetición y fragmentación: correspondencias de la imagen caleidoscópica con el arte del siglo XX	166
7.1. Representaciones caleidoscópicas de la cuarta dimensión en el cubismo, el dadaísmo y el surrealismo: luz, sombra, sueño, ventana, espejo	166
7.1.1. Cuarta dimensión e imagen caleidoscópica en Pablo Picasso, Marcel Duchamp, Salvador Dalí, René Magritte y Emilio Prados	167
7.1.2. La experiencia visionaria y cuestiones dimensionales en Claude Bragdon, en el surrealismo y en <i>Voyages en Kaléidoscope</i> de Irène Hillel-Erlanger	181
7.2. La imagen caleidoscópica en la segunda mitad del siglo XX: la fragmentación y la repetición como recursos de expresión artística	187
7.2.1. Salvador Dalí, Jackson Pollock, Inger Christensen, Damien Hirst, Julio Cortázar y Alain Resnais: la naturaleza, el ser humano, el orden de la repetición y la bomba atómica	188
7.2.2. La imagen caleidoscópica en la experiencia psicodélica, la alucinación y los estados visionarios	199
7.2.3. La fragmentación y la repetición en la imagen líquida del caleidoscopio	200
7.2.4. La posmodernidad y el apropiacionismo: el original y la copia en la imagen caleidoscópica	205
Capítulo 3: La mujer artista y la representación caleidoscópica: los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja	209
1. La desigualdad de género, el cuarto propio y la liberación de la mujer	211
2. La mujer, la mesa, el ámbito doméstico, el patrón decorativo y la imagen caleidoscópica	217
2.1. La imagen caleidoscópica, la mesa redonda y el universo	218
2.1.1. El surrealismo alquimista de Leonora Carrington y Remedios Varo	218
2.1.2. El universo en las mesas y pinturas circulares de Helen Lundeborg, Eva Slater y Vanessa Bell	223
2.2. La imagen caleidoscópica, la mesa y el patrón decorativo: el cuerpo de la mujer, lo orgánico y la vida	225
2.2.1. El género en la representación artística: la belleza, la mujer y la imagen caleidoscópica	225
2.2.2. Frida Kahlo y Ana Mendieta: lo orgánico, el cuerpo, la imagen votiva y la reivindicación de la vida	227
2.2.3. Meret Oppenheim, Remedios Varo, Dorothea Tanning, Mona Hatoum y Marina Abramovic: el cuerpo de la mujer, la imagen caleidoscópica, el traspaso dimensional, lo doméstico y la vida del objeto y del mobiliario	232
2.2.4. Dorothea Tanning, Charlotte Perkins Gilman y Francesca Woodman: la imagen caleidoscópica del patrón decorativo en la opresión y liberación de la mujer	239
3. La mesa y la flor en la práctica artística feminista de Miriam Schapiro y Judy Chicago: la imagen caleidoscópica, las artes decorativas, la visibilidad de la mujer, el género femenino y la iconología vaginal	247
3.1. Anónimo era una mujer: el proyecto <i>Womanhouse</i> de Schapiro y Chicago, las colchas <i>quilt</i> y la abstracción en las artes decorativas	247
3.2. <i>The Dinner Party</i> de Judy Chicago: la imagen caleidoscópica, la invisibilidad de la mujer en la historia androcéntrica y la iconología vaginal	254
3.3. El <i>International Honor Quilt</i> de Judy Chicago: de la mesa al panal de las mujeres-abeja	262
4. La mujer y la imagen caleidoscópica en los arquetipos de la rosa, la araña (telaraña) y la abeja (panal)	264

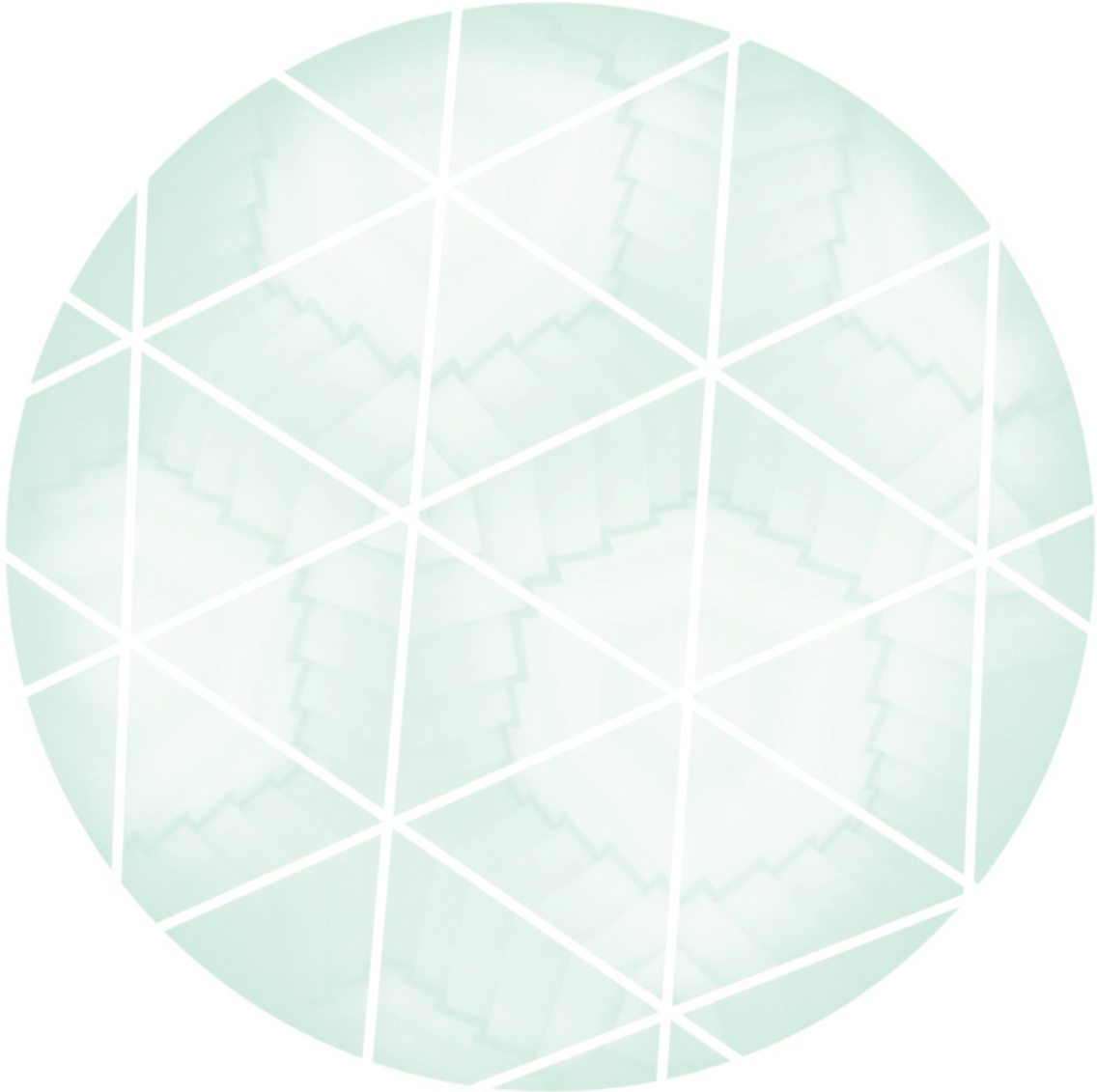
4.1. La rosa, la araña y la abeja: Robert Fludd, Elizabeth I y la mujer alquimista	264
4.2. La araña (telaraña) y la abeja (panal) en Louise Bourgeois y Joan Jonas: la imagen caleidoscópica, la virtualidad, el cuerpo y el espacio	273
4.2.1. La araña y Louise Bourgeois: autobiografía, casa/cuerpo, celda, tejido y patrón caleidoscópico	274
4.2.2. La abeja y Joan Jonas: la interferencia caleidoscópica y la yuxtaposición de ubicuidades. Nuevos modelos de identidad/cuerpo en la pantalla/espejo	284

Capítulo 4: El caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador y el universo: inmersión multisensorial, interferencia y yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica **305**

1. La identidad del observador en la interferencia caleidoscópica y el autor como lector/espectador en representaciones intermedias generadas por componentes reales (original) y reflejos ficticios (copias)	307
2. El caleidoscopio como figura conectora intermedia y la yuxtaposición de ubicuidades en <i>Rayuela</i>	312
2.1. El <i>homo ludens</i> en Duchamp y Cortázar: la figura, la cristalización, la sincronicidad, las partículas y el principio de incertidumbre de Heisenberg	313
2.2. De la Tierra al Cielo: la estructura multifractal en la corriente del <i>Stream of consciousness</i> y la yuxtaposición de ubicuidades en <i>Rayuela</i> de Cortázar	328
2.3. Correspondencias entre <i>Rayuela</i> de Cortázar y <i>Eso</i> de Christensen: el zen y el principio de complementariedad de Bohr como intersección entre las escalas cuántica y macroscópica	338
3. El observador en el observatorio: la imagen caleidoscópica como experiencia intermedia, inmersiva y multisensorial	343
3.1. Observando a través: la producción artística como medio experiencial	343
3.2. La conexión Tierra-Cielo en el símbolo axial: la escalera, el observatorio, el ouroboros, el caleidoscopio y el <i>Land art</i>	348
3.2.1. La imagen caleidoscópica y la escalera como símbolo axial	348
3.2.2. El observatorio, conector de la Tierra y el Cielo: la escalera y el caleidoscopio en <i>Prosa de Observatorio</i> de Cortázar y la imagen caleidoscópica en el universo	352
3.2.3. Complementariedad, imagen caleidoscópica y conexión Tierra-Cielo en el <i>Land art</i> y en los caleidoscopios de Olafur Eliasson	360
3.3. Val del Omar y la inmersión caleidoscópica: memoria y cine multisensorial	369
4. La interferencia caleidoscópica: resultados de los proyectos artísticos realizados como vía de experimentación	376
4.1. Atelier 2014, Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid. La videoinstalación y el experimento de la doble rendija: el patrón de interferencia y la estructura caleidoscópica en la suma de trayectorias posibles	376
4.2. Intransit 2015, Sala Jardín del Centro de Arte Complutense. El movimiento íntimo: prismas caleidoscópicos y descomposición de la luz en el espectro visible	386
4.3. Proyectos desarrollados durante la estancia cuatrimestral en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University, Helsinki, Finlandia (2016)	388
4.3.1. Study Project: Reposaaari. <i>Water waves</i> : la interferencia de las ondas en el agua y su impacto en la imagen reflejada	388
4.3.2. Biofilia ABC y <i>Cristalización (la imagen líquida)</i>	390
4.3.3. Panel de interferencia caleidoscópica: <i>Is the moon there when nobody looks?</i>	391
5. La yuxtaposición de ubicuidades y la interferencia caleidoscópica en la Física cuántica y en el ámbito astronómico	395
5.1. ¿Está la Luna ahí cuando nadie la mira? La interferencia caleidoscópica de ser y	

no ser: el original y las copias reales. La Física cuántica y la teoría del multiverso	395
5.2. La relatividad del espacio-tiempo y la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica: el tiempo como dimensión física en el tesseracto de <i>Interstellar</i> de Nolan y en el hexágono infinito de <i>La biblioteca de Babel</i> de Borges	399
6. Modelos cosmológicos y representaciones caleidoscópicas del universo	410
6.1. Modelos cosmológicos caleidoscópicos: topografías y geometrías finitas sin límite, visualmente infinitas, afines al caleidoscopio	410
6.1.1. Luminet <i>et al.</i> y Schwarzschild: el universo, la caleidoscópica sala de espejos y la visión múltiple de la Vía Láctea	410
6.1.2. Jeff Weeks y su <i>software</i> de topología y geometría: el universo caleidoscópico multiconexo en <i>Curved Spaces</i> y el diseño de imágenes caleidoscópicas en <i>KaleidoTile</i> y <i>KaleidoPaint</i>	412
6.2. Representaciones caleidoscópicas del universo en contextos astronómicos	416
6.2.1. <i>Gravedad Cero - Cubo de Proyección Infinita</i> de la Agencia Espacial Europea (ESA, 2010) en la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia y en el Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC)	416
6.2.2. Del telescopio al caleidoscopio: <i>Caleidoscopio GTC</i> (2015) en el Instituto de Astrofísica de Canarias y los caleidoscopios de Eliasson	421
Capítulo 5: Conclusiones / Conclusions	425
Conclusiones	429
Diagrama caleidoscópico	435
Conclusions	437
Kaleidoscopic diagram	443
Bibliografía	445
Libros	447
Ebooks	452
Capítulos de Libros	452
Revistas Académicas	454
Tesis Doctorales y Trabajos de Fin de Master y Grado	457
Entrevistas en Medios de Comunicación y Revistas	460
Fondos de Museos e Instituciones Culturales	461
Fondos de Universidades, Instituciones y Bibliotecas	463
Material Audiovisual	463
Páginas Web de Artistas y Proyectos Artísticos	464
Páginas Web relacionadas con el Contexto Astronómico	465

Resumen / Abstract



A partir de aquí alcanzo lo que podría llamarse una filosofía; en cierta medida es una de mis ideas constantes; que tras el algodón se esconde un patrón, que nosotros —todos los seres humanos— estamos conectados con esto; que el mundo entero es una obra de arte y nosotros somos parte de ella.

Virginia Woolf

Resumen

Esta Tesis Doctoral, titulada “La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica”, presenta una investigación en profundidad sobre este asunto. Su interés radica en que apenas se han realizado investigaciones con esta perspectiva sobre la imagen caleidoscópica, por lo que esta Tesis contribuye a ampliar el conocimiento sobre su naturaleza. Dado el carácter visual de lo caleidoscópico en diferentes disciplinas, se ha considerado relevante abordar su estudio desde la investigación artística. Además de como principal constituyente de la imagen caleidoscópica –un conjunto de imágenes repetidas sincrónicamente e idénticas entre sí–, lo que se denomina en esta Tesis Doctoral como “yuxtaposición de ubicuidades” se basa en su detección en diferentes periodos, contextos y disciplinas, lo que dará muestra de su ubicuidad. Igualmente, en esta investigación se contempla el estudio de la yuxtaposición de ubicuidades en el observador de la imagen caleidoscópica –lo que genera una interferencia en el sujeto–, así como en otro tipo de espacios caleidoscópicos. La yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica constituye, por lo tanto, la hipótesis de partida, para cuya demostración se han referido los objetivos generales y específicos oportunos.

La investigación se estructura en 5 capítulos, de los cuales los centrales (capítulos 2, 3 y 4) constituyen los resultados y la discusión de los mismos, conjuntamente con los capítulos dedicados a la justificación inicial (capítulo 1) y a las conclusiones (capítulo 5). En el capítulo 2 se plantea la detección de la presencia de la imagen caleidoscópica en diferentes ámbitos y campos de estudio –principalmente en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales–. Se comienza analizando la relación estructural que tiene la imagen caleidoscópica con la naturaleza y como patrón estructural en las artes decorativas. Además, se identifica la función que esta imagen ha desempeñado en lo referente a su representación (visionaria, científica, etc.). Por ello, se muestran casos concretos donde aparece la imagen caleidoscópica, por ejemplo en su perspectiva visionaria o en la intersección ciencia/arte. Igualmente, se contextualiza al caleidoscopio en el momento de su invención, el siglo XIX, dando muestra de su impacto en las primeras representaciones abstractas en los inicios del arte moderno. También se analizan las correspondencias entre la imagen caleidoscópica y el arte del siglo XX, concretando en el sistema del original y las copias, característico de esta imagen, y de sus mecanismos esenciales: la fragmentación, la integración y la repetición.

En el capítulo 3 se presenta un estudio de la representación caleidoscópica por parte de mujeres artistas, debido al elevado número de casos detectados a este respecto. Para ello, se analizan los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja, valorando también el trabajo de estas artistas en el contexto de las artes decorativas. Finalmente y tras haberse introducido estas cuestiones previamente, en el capítulo 4 se plantea el estudio del caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador y el universo. Se refiere entonces al fenómeno de la interferencia caleidoscópica, producida por la yuxtaposición de ubicuidades del sujeto. Para ello, se recurre a ejemplos presentes en la literatura, donde se describe esta manifestación asociada a la imagen caleidoscópica, así como a cuestiones planteadas por la física cuántica –como el experimento de la doble rendija– y otras teorías como la del multiverso. La mayoría de estos casos dirigen a la ubicuidad de “ser y no ser” en el sujeto, la principal característica de la interferencia caleidoscópica. Por último, se presentan modelos cosmológicos y representaciones caleidoscópicas del universo que concuerdan con la principal hipótesis de esta Tesis: la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica. En este caso, mediante la inmersión del observador en espacios caleidoscópicos finitos sin límite y, a consecuencia de esto, visualmente infinitos.

La metodología empleada es también importante en relación al objeto de estudio, pues la investigación se ha desarrollado de una manera asociativa y caleidoscópica,

detectando imágenes que guardan una resonancia visual entre sí. De la misma manera, la investigación teórica y la práctica artística se han retroalimentado durante la realización de la presente Tesis Doctoral. Aunque la discusión presenta una perspectiva teórica, se incorpora como parte de los resultados la producción artística realizada con el objetivo de investigar sobre la imagen caleidoscópica y su funcionamiento.

En conclusión, esta Tesis Doctoral demuestra la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica en sus diferentes vertientes:

- En la imagen generada en el caleidoscopio o en los elementos constituyentes de la imagen caleidoscópica en diferentes contextos.
- En la propia yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica, la cual está presente en múltiples contextos, periodos y disciplinas.
- En la yuxtaposición de ubicuidades del observador de la imagen caleidoscópica, generando una interferencia caleidoscópica en el sujeto.
- En la repetición de un mismo espacio, constituido de forma caleidoscópica sobre su yuxtaposición de ubicuidades, por ejemplo en la representación caleidoscópica e inmersiva de universos multiconexos.

Palabras clave: imagen caleidoscópica, caleidoscopio, ubicuidad, yuxtaposición de ubicuidades, interferencia

Abstract

This PhD Thesis, entitled “The juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image”, presents a research in depth about this issue. The research interest is to investigate this subject to increase our understanding of kaleidoscopic nature, since little research had been carried out on kaleidoscopic image from this perspective. Due to the visual nature of kaleidoscopic events in different fields, it was considered relevant to approach this issue from artistic research. What is denominated in this PhD Thesis as “juxtaposition of ubiquities” constitutes the main component of kaleidoscopic image –identical images synchronically repeated as a whole–. This conception is based on the detection of the kaleidoscopic image in different periods, contexts and areas, which will manifest its ubiquity. In addition, this research allows the study of the juxtaposition of ubiquities in the observer, which generates interference in the subject, as well as regarding other kaleidoscopic spaces. Therefore, the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image constitutes the research hypothesis. In order to demonstrate it, general and specific objectives have been established.

The research is structured in 5 chapters. The central chapters (2, 3 and 4) contain the results and the discussion, together with the chapters dedicated to the initial justification (chapter 1) and the conclusions (chapter 5). Chapter 2 outlines the detection of kaleidoscopic image in different contexts and fields of study –principally in nature, literature, decorative arts and visual arts–. Initially, the structural relationship between kaleidoscopic image and nature is investigated, as well as the connection to the structural patterns in decorative arts. The function that this image has had in relation to its representation (visionary, scientific, etc.) is also investigated. In this regard, specific cases where kaleidoscopic image appears are presented, for example in the intersection art/science or concerning its visionary scope. Furthermore, the kaleidoscope is contextualized in the moment of its invention –19th century–, to consider its impact in the first abstract representations in the beginnings of modern art. Likewise, the connections between kaleidoscopic image and the art of 20th century are analysed, in particular dealing with the characteristic system of this image founded on the original and the copies. This analysis is also focused on its creation process: fragmentation, integration and repetition.

Chapter 3 presents a study on kaleidoscopic representation created by women artists, due to the high number of cases detected in this regard. To investigate this, archetypes such as the table, the decorative pattern, the flower, the spider and the bee are analysed, also appreciating artworks made by these artists in the field of decorative arts. Having introduced this matter previously, chapter 4 elaborates on the study of the kaleidoscope as an in-between space, including its connection to the observer and the universe. Kaleidoscopic interference, phenomena produced by the juxtaposition of ubiquities within the subject, is referred as a result. With reference to literature, this manifestation was recognised in descriptions involving the subject. Also referring to other disciplines, such as quantum physics –the double slit experiment– or other theories like the multiverse. Most of these examples lead to the “to be and not to be” ubiquity in the subject, which is the most significant aspect of kaleidoscopic interference. To conclude, cosmological models and kaleidoscopic representations of the universe that are related to the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image are presented. Particularly, by the observer’s immersion in kaleidoscopic spaces that are finite but have no boundaries, consequently infinite from a visual viewpoint.

The methodology employed is also important concerning the subject of study, since the research was developed with an associative and kaleidoscopic approach, detecting images that presented a visual connection. Likewise, in the development of this PhD Thesis there were a feedback between the theoretical research and the artistic practice. Although the discussion presents a theoretical perspective, the artistic practice created with the objective of investigating on kaleidoscopic image and its working process is included as part of the results.

In conclusion, this PhD Thesis demonstrates the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image from different facets:

- Associated with the image generated in the kaleidoscope as well as in the main elements that compose kaleidoscopic image in other contexts.
- Regarding the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image, which is present in different contexts, periods and fields of study.
- In relation to the observer’s ubiquitous juxtaposition. This experience produces the kaleidoscopic interference in the subject.
- In regard to the repetition of the same space, constituted in a kaleidoscopic form on its own juxtaposition of ubiquities, for example in the immersive and kaleidoscopic representation of multi-connected universes.

Keywords: kaleidoscopic image, kaleidoscope, ubiquity, juxtaposition of ubiquities, interference

Capítulo 1.

Justificación y planteamiento de la investigación

Viendo nuevos caminos / vivir por una fracción de segundo y penetrar años luz [...] / indagar para localizar la base de las cosas [...] y exponerla a ser analizada / ser creativamente obsesivo / cuestionar, razonar, analizar, diseccionar y reexaminar / entender que todo tiene un significado más extenso, que el orden ha surgido del caos pero que el orden, cuando alcanza una cierta totalidad, debe romperse por un nuevo desorden, por nuevas investigaciones y desarrollos / encontrando nuevos conceptos, reconociendo nuevos patrones

Agnes Denes

1. Estado de la cuestión

1.1. Objeto de estudio. Antecedentes y planteamiento de la investigación

La imagen caleidoscópica y el estudio de su yuxtaposición de ubicuidades es el objeto de estudio de esta Tesis Doctoral. Como especifica el sociólogo y filósofo Zygmunt Bauman, es elemental considerar la siguiente frase de Milan Kundera: la necesidad de “derribar el muro tras el cual se oculta algo que ‘siempre estuvo allí’” (Citado en Bauman, 2002, p. 213). Bauman sitúa su discurso, pues, ante la función de “descubrir” y no la de “inventar”. El estudio de la imagen caleidoscópica se ubica en este punto ya que, de hecho, no se constituye como un elemento nuevo, reciente, sino que ha estado presente en la citada dinámica, como “algo que siempre estuvo allí”, pero de la que apenas se han desarrollado investigaciones, ni estudiado su naturaleza en profundidad. Previamente a esta Tesis Doctoral se ha desarrollado el Trabajo Final de Máster (TFM) titulado *La imagen caleidoscópica*, en el contexto del Máster en Investigación en Arte y Creación, en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, durante el curso 2012/2013, como primera aproximación al objeto de estudio. Tras la realización y defensa del TFM, se planteó profundizar en el estudio de la imagen caleidoscópica sobre las líneas de investigación iniciadas en el Master, con la presente Tesis Doctoral. La práctica artística adscrita al TFM tuvo como objeto de estudio la imagen caleidoscópica. El material resultante se presentó en exposiciones durante los años 2013 y 2014: *Janos the immaterial worker* en la colaboración entre la Universidad Complutense y Oxford University (Centro de Arte Complutense, 2013) y *A través* (Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid y El parqueadero, sala de proyectos del Museo del banco de la República de Bogotá, Colombia, 2014). La inmersión en la práctica artística permitió un primer acercamiento al mecanismo y funcionamiento de la imagen caleidoscópica (Fig. 1), cuyos resultados han ayudado a establecer los principales objetivos de esta Tesis Doctoral.

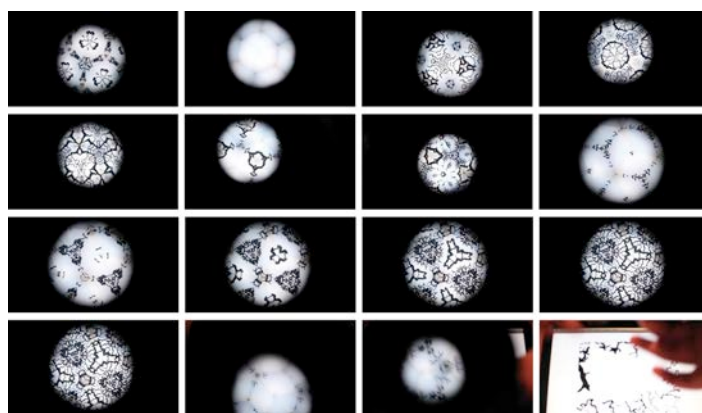


Fig. 1. M. N. Vergara, imágenes caleidoscópicas en la secuencia de fotogramas *Del laberinto*¹. 2013.

La presente Tesis Doctoral plantea una investigación exhaustiva sobre la imagen caleidoscópica y su yuxtaposición de ubicuidades. El caleidoscopio, dispositivo que genera esta imagen, presenta la siguiente etimología: del griego *kalós*, bello; *éidos*, imagen y *scopéo*, observar. La imagen caleidoscópica es, en primera instancia, la “imagen bella” que se observa a través del caleidoscopio. Por lo tanto, este dispositivo, inventado en el s. XIX por el físico David Brewster, fue designado etimológicamente como un instrumento óptico a través del que se observan imágenes bellas. Se concibe como caleidoscópico aquello que

¹ *Del laberinto* fue uno de los videos caleidoscópicos realizados en el contexto del Master en Investigación en Arte y Creación, cuyos patrones se inspiran en la geometría fractal de una marisma en San Fernando, Cádiz. Para la realización del video se diseñó una animación de una serie de líneas que convergían, inspiradas en una parte concreta de la marisma. A su vez, esta animación se filmó a través de un caleidoscopio telescópico. De esta forma, se confrontan e integran, por un lado, la sinuosidad fractal de la naturaleza y, por otro, la estructura ordenada del caleidoscopio. El video puede consultarse en el siguiente enlace: <https://vimeo.com/106736578>

sea relativo, por ende, a su característica imagen: concéntrica aunque con centros múltiples, basada en la repetición de un mismo motivo por un sistema óptico de reflejos. Su imagen, compuesta por elementos reales y ficticios, es de condición virtual debido al mecanismo especular del caleidoscopio –conformado por tres espejos que, confrontados entre sí, reproducen infinitamente la imagen que el observador mira a su través–. La imagen que se genera muestra una aparente expansión infinita, al reproducir lo que hay del otro lado del caleidoscopio –toma la imagen de la realidad o del patrón conformado por las pequeñas piezas que se sitúan al otro lado del tubo–. La imagen se produce, por ello, en el espacio especular del caleidoscopio, que muestra en un espacio mínimo una virtualidad ficticia, como puede observarse en las imágenes (Fig. 2).

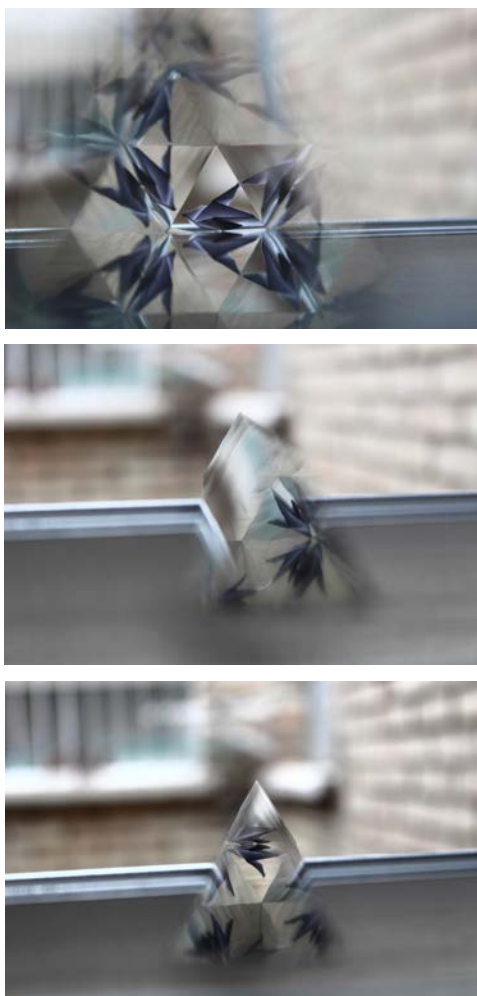


Fig. 2. M. N. Vergara, fotografías caleidoscópicas de la serie *Babel*, tomadas a través del caleidoscopio. 2013.

En el primer acercamiento al objeto de estudio en la investigación del TFM se evidencia la existencia de imágenes de índole caleidoscópica en las artes visuales, la literatura y en nuestro entorno, así como la detección de una forma diferente de relación entre esta tipología de imagen y el observador (autor/espectador). Se denota el carácter de su aparición en lugares que diferencian dos espacios, generalmente emplazada diferenciando dos planos. Visualmente, la estructura que presenta la imagen caleidoscópica (Fig. 3) se detecta, en primera instancia y además de en el caleidoscopio, en múltiples creaciones artísticas y literarias, así como estructuralmente en la naturaleza. Por ello, en esta Tesis Doctoral el término imagen caleidoscópica englobará ambas facetas: tanto la imagen producida en el caleidoscopio, como las imágenes caleidoscópicas encontradas en otro tipo de manifestaciones artísticas, literarias, científicas o en la naturaleza.

Se ha considerado relevante la realización de esta Tesis Doctoral al detectarse en el proceso de investigación del TFM que ésta es una temática de la que no se encuentran registros en el ámbito de la investigación artística —es decir, desarrollados desde un punto de vista comparativo y visual—. Por lo tanto, la realización del TFM principalmente sirvió para evaluar el estado de la cuestión de la imagen caleidoscópica.

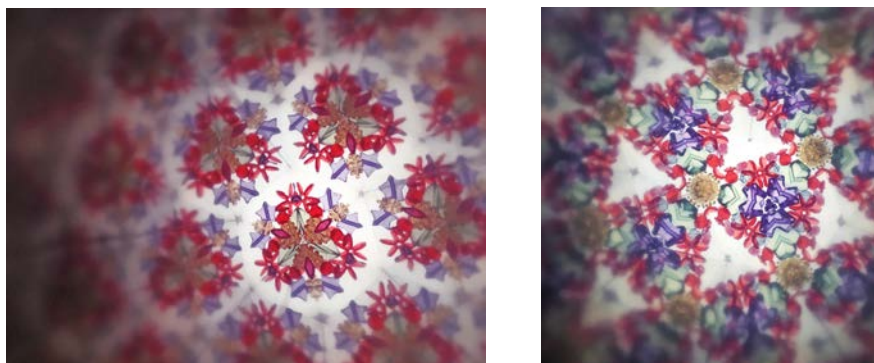


Fig. 3. M. N. Vergara, imágenes caleidoscópicas vistas a través del caleidoscopio clásico. 2019.

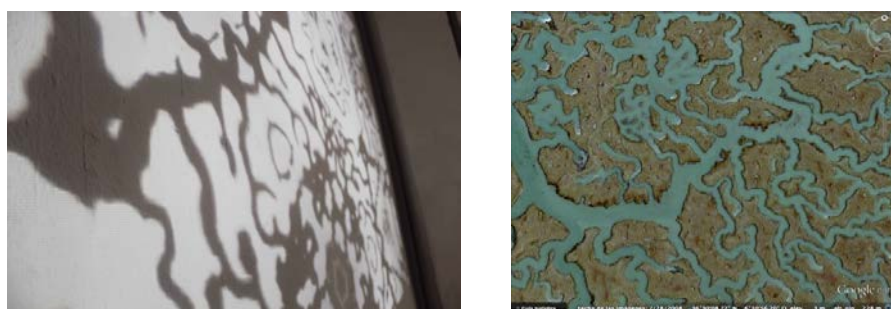
Usualmente se remite a lo caleidoscópico como un adjetivo que se refiere a lo múltiple, a la pluralidad, tanto en español —caleidoscopio, caleidoscópico, -ca (Diccionario Real Academia Española)— como en inglés —*kaleidoscope*, *kaleidoscopic* (Diccionario Oxford)—. Muestra una condición que, recuperando la descripción de Kundera y el pensamiento de Bauman, está siempre ahí, en el lenguaje usual que se utiliza para definir los sucesos caleidoscópicos de la realidad, además de para referir a las imágenes de corte caleidoscópico. En la detección del estado de la cuestión, se han buscado investigaciones anteriores y libros de referencia sobre el caleidoscopio y su imagen, detectándose que generalmente se utiliza esta descripción como sinónimo de “conjunto”. Por ejemplo, la publicación *Caleidoscopio surrealista* refiere no al caleidoscopio como objeto de estudio, o a la presencia que ha tenido el caleidoscopio en la escena artística del movimiento surrealista, sino al uso de la palabra caleidoscopio como “conjunto”. Así, esta publicación muestra el heterogéneo conjunto de autores que conformaron la escena surrealista, sin estudiar las implicaciones del caleidoscopio o la imagen caleidoscópica en dicha escena. En este sentido, son innumerables las referencias al caleidoscopio en el título de trabajos que, sin embargo, no tratan sobre el caleidoscopio². También se utiliza la palabra “caleidoscópico, -ca” como adjetivo sinónimo de múltiple y cambiante, pues la imagen caleidoscópica, aunque ordenada, se encuentra en continua transformación. Este hecho ha producido la acepción de estos términos inscritos como parte del lenguaje para definir situaciones que tienen rasgos caleidoscópicos. Sin embargo, aunque se utilicen como parte de nuestro lenguaje y “estén ahí”, no se ha profundizado en el estudio de las implicaciones y la naturaleza de lo caleidoscópico. El principal interés de esta investigación propone, por lo tanto, “derribar el muro” con el fin de investigar la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica y, por ende, de comprender qué se entiende por caleidoscópico. La condición de juguete dada a este dispositivo —cuyo origen, sin embargo, se adscribe a la Física aunque estuviera dirigido al ámbito artístico—, podría haber producido que no se recuperara el interés en su estudio desde disciplinas artísticas. Salvo el acercamiento por parte de Gombrich al caleidoscopio en *El sentido del orden* (1979), o la inclusión de este

² Para un acercamiento a esta cuestión, se recomienda consultar la siguiente dirección web, que dirige a la búsqueda en la amplia base de datos de los fondos de la Universidad Complutense de Madrid. Se observará que en las publicaciones que contienen la palabra caleidoscopio esta referencia se utiliza, en su mayoría, para referir a un conjunto, con el uso directo de esta palabra o con una aclaración del tipo de conjunto: *Caleidoscopio crítico de literatura mexicana contemporánea*, *Caleidoscopio fashion*, *Caleidoscopio sanitario*, *Caleidoscopio brasileño*, *Caleidoscopio culinario*, *Caleidoscopio Shakesperiano*, *Caleidoscopio del movimiento obrero sueco*, *Caleidoscopio ideológico sobre la mujer*, *Caleidoscopio del exilio*, *Caleidoscopio cinematográfico*, etc.
<https://ucm.on.worldcat.org/search?lang=es&stickyFacetsChecked=on&queryString=caleidoscopio> [9/9/2018]

dispositivo por parte de Crary en *Técnicas del observador* (1990), apenas se han detectado indagaciones sobre el caleidoscopio en el contexto académico desde las publicaciones y tratados de óptica sobre el dispositivo en el s. XIX y principios del s. XX.

Aunque no se hayan realizado investigaciones sobre su condición, la nomenclatura de lo “caleidoscópico” se encuentra presente en muchos ámbitos de estudio, como podrá comprobarse en los resultados y discusión de la presente investigación. De hecho, se observan los prácticamente infinitos registros que esta tipología de imagen tiene en diferentes disciplinas y distintos contextos culturales a lo largo de la historia. Al tratarse de un registro tan heterogéneo –en lo que refiere a su presencia espaciotemporal en distintas disciplinas de estudio y culturas–, se evidencia que ésta es tan ilimitada como la condición infinita de la imagen caleidoscópica. Se considera, por lo tanto, que el objeto de estudio es susceptible de ser estudiado desde una perspectiva actual, tanto por tratarse de una composición que se inscribe en representaciones pertenecientes al ámbito artístico –artes decorativas y visuales–, como en la alusión a la misma en literatura o por su presencia estructural en la naturaleza y en distintos fenómenos científicos. A su vez, al aparecer componiendo una estructura visual –aunque no siempre visible, sí implica una *visualidad*, en el caso su presencia en la escritura o su aparición estructural en la naturaleza–, también se establece una primera detección de la existencia de cuestiones conceptuales que se encuentran directamente enlazadas a la condición caleidoscópica.

Como se ha introducido, el estado de la cuestión radica en que aún no se ha desarrollado una investigación sobre la imagen caleidoscópica que estudie, en profundidad, su presencia, características y naturaleza, ni tampoco relacionando los diferentes ámbitos de estudio donde se inscribe la imagen caleidoscópica –más allá de lo que se entiende por “obra de arte”–. En lo relativo a su presencia en el ámbito creativo, la imagen caleidoscópica ha tenido más referencias directas, así como la clasificación de ser “caleidoscópica”, en el ámbito literario –como los casos de Woolf, Borges o Cortázar, entre otros escritores–, que en los ámbitos propiamente ligados a lo visual. Por ello, el estudio de la condición caleidoscópica de estos autores, que utilizan en su literatura una imagen procedente del ámbito visual, es clave. Esta Tesis Doctoral plantea, por lo tanto, la detección de imágenes que refieran a un carácter caleidoscópico formal o conceptual, siempre basándose en la visualidad y en el estudio de las características conceptuales o funciones representativas que comprende la imagen caleidoscópica.



Figs. 4-5. M. N. Vergara, fotografía de la proyección *Del laberinto* y comparación con el esquema fractal de la marisma en la que se basa su estructura orgánica. 2013.

Respecto a las estructuras caleidoscópicas de la naturaleza, como la fractal, o los patrones caleidoscópicos del arte decorativo, sí que existen múltiples investigaciones en sus respectivos ámbitos. No obstante, aunque se hayan desarrollado estudios sobre las artes decorativas y su percepción, no se ha llevado a cabo una investigación que, desde el punto de vista visual, aúne las imágenes analizadas en esta Tesis. Éstas mantienen una resonancia estructural y caleidoscópica entre sí pero no pertenecen a la misma disciplina, por lo que resulta necesario su comparación. Un ejemplo de esto sería la resonancia existente entre las imágenes del arte decorativo y la geometría fractal (Figs. 4-5).

1.2. Interés de la investigación

Dada la condición caleidoscópica de nuestra realidad actual, así como la enorme y heterogénea presencia de la imagen caleidoscópica en las disciplinas referidas, se considera que el principal interés de la investigación radica, precisamente, en obtener una visión global de lo que se entiende por caleidoscópico. A su vez, identificar el uso que han hecho del caleidoscopio o de la imagen caleidoscópica tanto artistas, escritores y científicos, como su relación estructural con la naturaleza, es algo que no se ha investigado en profundidad. Por ello, el principal interés de la investigación radica en el conocimiento y uso de lo caleidoscópico, mediante la investigación de la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica en distintas disciplinas, contextos y periodos. Como afirma Fontcuberta, actualmente las imágenes son parte del mundo, no su representación, lo que posibilita la articulación de nuevos discursos para estudiar, en este caso, hasta dónde alcanza la visualidad de lo caleidoscópico y las relaciones que se generan entre dichas imágenes.

Vivimos en un paisaje nutrido de imágenes y su disponibilidad hace que se conviertan en material de trabajo. Las imágenes ya no son la representación del mundo, sino parte de él. [...] Los artistas trabajan por acumulación, por criterios de clasificación. En esas prácticas de archivo lo importante no es tanto la imagen en sí sino la relación que se genera entre ellas. (Fontcuberta, 2013)

Ante la imagen caleidoscópica, el observador no distingue, aparentemente, entre el original y las copias, signo contemporáneo a nuestro contexto social actual. Dado el carácter caleidoscópico que presenta la sociedad y la caleidoscópica condición virtual a la que el ser humano está continuamente expuesto, se considera necesaria una investigación sobre lo caleidoscópico como una de las primeras imágenes virtuales pre-existentes de la era tecnológica y digital. Esta investigación abrirá, así, futuras líneas de investigación sobre la condición caleidoscópica en la que actualmente nos encontramos inmersos: con ella, comienza una distinta relación con el tiempo, no “un momento histórico sino el despliegue infinito del juego de los bucles temporales, al servicio de una visión de la historia como espiral, que avanza volviendo sobre sí misma” (Bourriaud, 2009, p. 220).

Probablemente hoy Alonso Quijano [El Quijote] no enloquecería en las bibliotecas devorando novelas de caballería sino absorto frente a la pantalla caleidoscópica del ordenador, una ventana que nos abre un mundo doble y simétrico, como el que Alicia descubrió al atravesar el espejo, un mundo paralelo en el que podemos vivir y aventurarnos (Fontcuberta, 2011)

Si bien se han llevado a cabo diferentes investigaciones en torno a objetos de estudio concretos en referencia a lo doble, el espejo, la pantalla, Alicia, la biblioteca o El Quijote – signos utilizados en la anterior cita de Fontcuberta–, lo caleidoscópico, como sugiere el autor, funciona como figura conectora de todos esos motivos. Mediante esta investigación, se trata de establecer una teoría que conecte, en la perspectiva que indica Bourriaud, los casos más destacados afines a la condición caleidoscópica. La producción de significado y la reflexión sobre la imagen caleidoscópica generará, a su vez, una mejor comprensión sobre cuál es el funcionamiento de esta tipología de imagen, cuya condición está tan extendida, actualmente, en nuestra sociedad. Como afirma Kosuth:

En los sesenta produje obras como *Una y tres sillas* que planteaban preguntas muy complejas sobre el discurso. Lo hice cuestionando la naturaleza del arte como parte de la producción del significado. Es necesario comprender cómo funcionan las obras en el mundo, cómo las sociedades producen significado. (Kosuth, 2007)

El cuestionamiento del arte y, en el caso concreto que plantea esta Tesis, de la condición caleidoscópica, es también un reflejo de la sociedad y de su producción de significado. Respecto al contexto actual es evidente que no nos hallamos ante una comprensión lineal, sino ante un tiempo relativo y relacionado con un proceder hipertextual. Caracterizado por la posibilidad expansiva en red no desde un centro sino, como sucede en el caleidoscopio, desde centros múltiples e interconectados entre sí. Por ello, se considera necesario estudiar las implicaciones de la virtualidad adscrita a la imagen caleidoscópica, dado el contexto virtual en el que la sociedad se inscribe actualmente. Por ejemplo, Borges, Woolf y Cortázar, cuyas narrativas no lineales e intertextuales refirieron directamente al caleidoscopio como motivo, son precursores de narrativas como la que encontramos, actualmente, en internet. Estas narrativas digitales han sido motivo de estudio por parte de autores como José Luis Brea (2010), Juan Martín Prada (2018) o Remedios Zafra. De hecho, la propia Zafra parafrasea *Un cuarto propio* de Woolf, transformándolo en *Un cuarto propio conectado* (2010) en la actual cultura-red.

El arte de hoy acepta este desafío, explorando ese nuevo espacio-tiempo de la “conductividad”, en el que los soportes y las superficies han cedido el lugar a trayectos. Los artistas se vuelven semionautas [navegantes de signos] [...] de un mundo-hipertexto que ya no es el espacio-plano clásico sino una red infinita en el tiempo como en el espacio. (Bourriaud, 2009, p. 218)

También la ubicuidad, presente en la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica y en el mecanismo del caleidoscopio y su repetición de imágenes, va en consonancia con las dinámicas presentadas. Esta forma de ver y de relación, caleidoscópica en lugar de lineal, es el método que se pondrá en funcionamiento en el proceso de investigación de la Tesis, como se especificará en el apartado relativo a la metodología. Aunque esta Tesis Doctoral no contextualice la investigación del objeto de estudio, la imagen caleidoscópica, en relación al mundo-hipertexto y cultura en red actual, abrirá futuras líneas de investigación en esta vertiente. Asimismo, contribuirá al conocimiento de lo caleidoscópico y lo que se entiende por esta definición. Por lo tanto, se considera que una investigación a este respecto es relevante, al no haber registros de este tipo en la actualidad. El interés de esta Tesis Doctoral residirá, esencialmente, en plantear una aproximación comparativa sobre la imagen caleidoscópica, mediante la detección de su yuxtaposición de ubicuidades y del análisis de su mecanismo con una perspectiva conectiva.

1.3. Contextualización de la Tesis Doctoral

La presente Tesis Doctoral se ha desarrollado en el contexto de la Sección Departamental de Historia del Arte Contemporáneo de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, bajo la dirección del Dr. José María Parreño Velasco, integrante de dicho Departamento, y del Dr. Daniel Silvo, profesor en la Universidad Francisco de Vitoria. Las líneas de investigación en las que se inscribe esta Tesis Doctoral son las siguientes: “Estudios visuales”, “Arte y ciencia”, “Arte y género” y “Producción artística”.

Esta investigación no habría sido posible sin la participación en plataformas artísticas y proyectos que implican una participación activa adscrita a una “temporalidad viva”, es decir, no sólo de corte expositivo. Ejemplo de ello ha sido la participación en *Atelier*, en la Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid, en 2014 –donde comenzó la relación profesional con el Dr. Daniel Silvo, comisario del proyecto–, o en la plataforma *Intransit*, en el Centro de Arte Complutense, en 2015, considerándose ambos como laboratorios de proyectos artísticos. En vez de centrarse en la parte expositiva, como la gran mayoría de salas de exposición, “Atelier no es un espacio expositivo, sino un lugar de trabajo: es el estudio de diez artistas jóvenes” (Silvo, 2014, p. 68). En el caso de mi propia experiencia, como artista investigadora, es en este tipo de formatos mixtos, de creación-investigación,

donde me he sentido más cómoda a la hora de desarrollar un proyecto de investigación artística que aportase estudios a la Tesis desde un punto de vista experimental –presentados en el capítulo 4 de la investigación–. Estas líneas de investigación y metodologías de trabajo plantean la posibilidad de que la práctica artística complemente la investigación teórica, activamente y sin perder su propia naturaleza. En este sentido, se posibilita un nuevo modelo de investigación en arte, al enlazarse el constante diálogo con la transformación del proyecto en sus diferentes etapas, conjuntamente con los descubrimientos a los que se llega. Tiene lugar, asimismo, la divulgación de un proceso de trabajo que, en la mayoría de los casos, permanece “oculto” en el transcurso de la investigación. De ahí la importancia de la presencia de este tipo de formatos, que fomentan y visualizan de una manera activa la investigación artística.

Igualmente, la completa realización de la presente Tesis Doctoral ha sido posible gracias a la concesión en el curso 2016/2017 de la beca Erasmus+ de posgrado (Doctorado) para realizar una estancia de investigación doctoral cuatrimestral en el Departamento de Arte de la Facultad de Arte, Diseño y Arquitectura de Aalto University en Helsinki, Finlandia, donde he colaborado como investigadora y profesora visitante, así como asistido a diferentes cursos del programa de estudios de doctorado del Departamento de Arte, cuyo director es el Dr. Tavin, y del Master en Cultura Visual y Arte Contemporáneo. Los cursos y seminarios realizados, un total de 30 créditos ECTS, han sido idóneos dada la naturaleza de esta Tesis Doctoral. Se ha asistido al Seminario de Tesis, coordinado por Laakso y Euro, así como al Seminario Doctoral del Departamento de Arte, coordinado por Varto. Los cursos realizados, de gran importancia en relación al objeto de estudio, son *Introduction to Visual Culture and Contemporary Art* –Introducción a la Cultura Visual y el Arte Contemporáneo– (Nisunen, Laakso, Rynnänen, Karo, Euro, Rajanti, Sternfeld), *Authorship and Agency* –Autoría y agencia– (Rynnänen), *Academic skills* –Habilidades académicas– (Rynnänen), *Study Project: Reposaari* –Proyecto de estudio: Reposaari, curso de realización de proyectos artísticos en la isla de Reposaari– (Laakso, Euro, Rajanti, Nisunen), *Biofilia ABC* (Hellman), *Words and Spaces Studio* –Estudio de palabras y espacios– (Rynnänen, Rajanti) y, finalmente, *Fiction, Reality and Imagination* –Ficción, Realidad e Imaginación– (Varto)³.

2. Hipótesis y objetivos

2.1. Hipótesis

La principal hipótesis de esta Tesis Doctoral plantea demostrar cómo la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica es una constante adscrita, principalmente, a su destacada presencia formal y conceptual en distintos periodos, contextos y disciplinas: en la naturaleza, las artes visuales, las artes decorativas, la literatura y otros fenómenos, teorías y representaciones adscritas al ámbito científico. Estas imágenes, con distintas funciones, sin embargo comparten una ubicuidad con su presencia estructural en las disciplinas referidas.

Además de constituirse como imagen ubicua, la imagen caleidoscópica se genera por la yuxtaposición de ubicuidades del mismo motivo que, reflejado y/o repetido, tiene la posibilidad de extenderse infinitamente, dada su virtualidad especular o proyección estructural. Por ello, la imagen caleidoscópica está relacionada, visual y conceptualmente, con la ubicuidad en lo referente a su naturaleza al ser una meta-imagen compuesta por múltiples reflejos idénticos donde no es posible averiguar cuál es el original y cuáles las copias. Igualmente, se plantea la existencia de una interferencia caleidoscópica producida por la yuxtaposición de ubicuidades del observador o del propio espacio caleidoscópico, que estará relacionada con la experiencia de la ubicuidad del sujeto.

³ Apellido del profesor a cargo de la coordinación del curso entre paréntesis.

2.2. Objetivos generales

Para la comprobación de la hipótesis, se plantean los siguientes objetivos generales:

- Analizar e interpretar el funcionamiento y mecanismo del caleidoscopio, así como contextualizar el impacto sociocultural que tuvo su invención.
- Analizar e interpretar el caleidoscopio como dispositivo y símbolo utilizado en literatura.
- Analizar e interpretar la posición del caleidoscopio como lugar intermedio entre aquí y allí, conector entre diferentes planos espaciotemporales.
- Detectar, analizar e interpretar la imagen caleidoscópica y sus características representativas desde un punto de vista visual.
- Detectar, analizar e interpretar la imagen caleidoscópica y sus características representativas desde un punto de vista conceptual.
- Identificar y detectar la presencia que la imagen y estructura caleidoscópicas han tenido en diferentes ámbitos como la naturaleza, los fenómenos científicos, la literatura, las artes decorativas y las visuales, especialmente desde el s. XIX, así como la función que han desempeñado en relación a su representación (visionaria, científica, etc.).
- Analizar e interpretar los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la abeja (panal) y la araña (telaraña, red) en la representación de la imagen caleidoscópica por parte de mujeres artistas. Asimilar cuál ha sido su dinámica de representación, empleando una perspectiva de género en el estudio de los casos seleccionados.
- Aplicar teorías de diferentes autores al funcionamiento del caleidoscopio y de la imagen caleidoscópica, analizando propuestas artísticas y literarias que impliquen la experiencia caleidoscópica de mirar a través de ellas, muestren su estructura o generen una interferencia caleidoscópica en el observador.
- Analizar e interpretar la relación generada entre el observador (autor/espectador) y la imagen caleidoscópica como experiencia multisensorial e inmersiva.
- Analizar e interpretar la posición del observador (autor/espectador) en relación a la interferencia caleidoscópica producida por la yuxtaposición de ubicuidades del sujeto y/o del espacio caleidoscópico.
- Establecer las correspondencias entre la imagen caleidoscópica y la geometría fractal, así como con otros fenómenos, teorías y experimentos científicos, modelos cosmológicos o representaciones caleidoscópicas del universo.
- Detectar, analizar e interpretar la relación entre la imagen caleidoscópica y el universo, mediante el estudio de cosmologías o representaciones caleidoscópicas del mismo.
- Utilizar una metodología de investigación afín al objeto de estudio como vía de investigación artística, basada en una perspectiva caleidoscópica en vez de lineal o histórica, que propicie la relación simultánea de conceptos e imágenes relativos a su visión a partir de la conjunción de resultados que guarden resonancia entre sí.
- Aplicar la práctica artística como vía de investigación, generando una retroalimentación entre la investigación teórica y la producción artística con la imagen caleidoscópica como objeto de estudio.

2.3. Objetivos específicos

Para la correcta consecución de los objetivos generales, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la posición del caleidoscopio como espacio intermedio, conector entre diferentes planos, sobre la base del proceso de creación o visión de la imagen caleidoscópica como vía de tránsito a otro plano.

- Identificar las correspondencias del caleidoscopio como dispositivo con la modernidad y la posmodernidad, planteándose su estudio como dispositivo de creación.
- Examinar e interpretar la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica como una meta-imagen virtual y especular, compuesta por fragmentos idénticos entre lo real (original) y lo ficticio (copias).
- Analizar movimientos artísticos y literarios que hayan empleado una dinámica intermediaria entre realidad y ficción para generar la imagen caleidoscópica.
- Categorizar la imagen caleidoscópica estudiando la dualidad producida entre lo bello y lo siniestro, interpretando y contextualizando la posición que abarcaba el infinito en “la forma de ver” de la sociedad en el s. XIX.
- Detectar, analizar e interpretar la presencia de la imagen caleidoscópica como primera forma de abstracción en las artes decorativas y en los inicios del arte moderno (Artes Visuales –pintura, fotografía, cine–, Arquitectura y Literatura).
- Detectar y analizar las perspectivas visionarias asociadas a la imagen caleidoscópica, así como representaciones de la misma en el arte adscrito a diferentes religiones y otras tradiciones de pensamiento.
- Detectar y analizar la intersección ciencia/arte en la representación de la imagen caleidoscópica por parte de artistas y científicos, así como el caleidoscopio como dispositivo de creación adscrito originalmente a la Física y dirigido al ámbito artístico para, finalmente, transformarse en juguete.
- Comparar las correspondencias del caleidoscopio y la imagen caleidoscópica con la cuarta dimensión, detallando su influencia en los movimientos de vanguardia del s. XX.
- Diferenciar los modos de fragmentación y del empleo de la repetición en la segunda mitad del s. XX, evaluando las prácticas caleidoscópicas basadas en la repetición y/o creación de patrones cercanos que relacionen la imagen caleidoscópica con la naturaleza.
- Estudiar casos concretos de mujeres artistas que representaron los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la tela de araña y el panal de abeja, abarcando tanto un análisis de su producción como de su proceso creativo y de su relación con una perspectiva de género y/o posicionamiento feminista.
- Detectar cuál ha sido la implicación de las mujeres artistas en la producción de representaciones caleidoscópicas y su relación con las anónimas artes decorativas funcionales, así como su respectiva relación con la iconología vaginal.
- Analizar e interpretar la función del caleidoscópico patrón decorativo en relación a la opresión y liberación de la mujer, partiendo de diferentes representaciones de mujeres desde finales del s. XIX.
- Establecer la relación existente entre la imagen caleidoscópica, los sistemas de repetición y la conexión Tierra-Cielo, en la representación por parte de artistas y escritores, como símbolo axial (imagen caleidoscópica, rayuela, escalera, observatorio, ouroboros).
- Analizar la geometría fractal de la naturaleza, teorías como la de la relatividad y el multiverso, los fenómenos de cristalización e interferencia, experimentos como el de la doble rendija y diferentes modelos cosmológicos o representaciones del universo en relación a la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica.
- Examinar casos concretos que muestren la yuxtaposición de ubicuidades del sujeto en relación a la imagen caleidoscópica, o bien que produzcan una interferencia caleidoscópica en el sujeto.
- Producir y exponer la práctica artística con el fin de abrir vías de comprensión y estudio sobre la relación entre la interferencia y la imagen caleidoscópica.

3. Metodología de investigación

3.1. Metodología de investigación artística: la investigación teórica y la práctica artística como medio de investigación experimental

La metodología empleada en el conjunto de la investigación aúna la investigación teórica y la práctica artística. La investigación teórica sobre la que se articula esta Tesis Doctoral se basa, por un lado, en el análisis, interpretación y respectiva síntesis y, por otro, en la observación del desarrollo y los resultados de propuestas artísticas como medio experimental, lo que aportará nuevas vías de investigación sobre el objeto de estudio. Por lo tanto, la aplicación de estos métodos contempla la puesta en práctica tanto de métodos de investigación teórica como de métodos de comprobación empírica.

Igualmente, se plantea la detección de imágenes caleidoscópicas cuya naturaleza sea similar visual o conceptualmente. Aunque desarrollada bajo el prisma de la investigación artística, se contempla una articulación multidisciplinar con la incorporación de imágenes procedentes del arte, la ciencia y la literatura.

Metodología de investigación artística

Métodos teóricos	Métodos empíricos
Análisis	Observación (estudios visuales)
Interpretación	Experimentación (práctica artística)
Detección	
Síntesis	
Método histórico:	Método lógico:
Estudio del desarrollo y presencia del objeto de estudio en la historia	Estudio del funcionamiento del objeto de estudio
Investigación artística de carácter asociativo sobre la imagen caleidoscópica	
Detección y articulación deductiva enfocada en el objeto de estudio	

Esencialmente, la metodología propuesta para el proceso de investigación de esta Tesis Doctoral es de carácter asociativo y se basa en la relación y posterior cuestionamiento de los vínculos existentes entre imágenes de índole caleidoscópica, así como la búsqueda de nexos que conduzcan a nuevos ámbitos de estudio. Se plantea, así, el análisis e interpretación de imágenes de carácter caleidoscópico, formal y conceptualmente. De la misma manera, se analizará el lugar que ocupa el observador en relación a la imagen caleidoscópica, ya sea el autor o el espectador. De entre las líneas de investigación definidas se contempla la producción artística como metodología de investigación en Bellas Artes. Por ello, la incorporación de la práctica artística como parte de la investigación aportará nuevas cuestiones e interrelaciones a investigar en el ámbito teórico y viceversa: trabajando desde el conocimiento adquirido en la investigación teórica mediante un cuestionamiento desarrollado desde la creación. Este procedimiento ocasionará una constante retroalimentación entre la investigación teórica y la práctica artística como vía de investigación. Los resultados de la producción artística se presentarán en el capítulo 4 de la presente memoria de Tesis Doctoral.

En lo que respecta al objeto de estudio, se pone de manifiesto el método lógico de deducción en relación al funcionamiento del caleidoscopio y la imagen caleidoscópica, primando en este caso la metodología de comprobación empírica antes mencionada, cuyo propósito será la obtención de conocimiento sobre el objeto de estudio con la creación de un nuevo discurso. Por otro lado, la importancia de un método de investigación histórico – el estudio del desarrollo y presencia que la imagen caleidoscópica ha tenido durante la historia– en relación al lugar que ocupa es de gran peso en la presente Tesis Doctoral. Sin embargo, este componente histórico no se abordará con metodologías propias de la investigación histórica, por lo que en la discusión se prescindirá de la presentación cronológicamente lineal de los resultados.

Un principio, un método parece destacarse: esta capacidad de navegación por el saber está por volverse la facultad dominante para el intelectual o el artista. Vinculando los signos entre sí, produciendo itinerarios por el espacio socio-cultural o en la historia del arte, el artista del siglo XXI es un semionauta. (Bourriaud, 2009, p. 187)

El enfoque se articulará, por lo tanto, sobre el estudio visual y conceptual-simbólico de la imagen caleidoscópica, en la línea de lo que Bourriaud define como el “artista semionauta”, que desarrolla su investigación mediante la propuesta de nuevos recorridos. Según Bourriaud, semionauta, del griego *semeion*, signo, y del latín *nauta*, navegante; es el navegante de signos que “pone las formas en movimiento, inventa a través de ellas y con ellas trayectos” (2009, p. 59). Sobre los artistas semionautas, Bourriaud los inscribe en el contexto actual “de un mundo fragmentado, en que los objetos y las formas abandonan el lecho de su cultura de origen para diseminarse por el espacio global”, donde “ellos o ellas erran a la búsqueda de conexiones que establecer” (Bourriaud, 2009, p. 117). Se plantea dirigir la investigación, pues, en esta línea conectiva y característica del contexto actual. El componente histórico de la presente investigación no se aplica, por lo tanto, como generalmente se emplearía en un contexto de investigación histórica. Esta investigación trata de visualizar una nueva trayectoria, mediante la creación de un discurso afín a la detección de la imagen caleidoscópica en la historia. Como resultado de la articulación de este tipo de metodologías se presenta, por lo tanto, una detección y posterior construcción deductiva de las conexiones establecidas sobre el objeto de estudio. Estos métodos se aplicarán en relación a la asociación visual y a la perspectiva caleidoscópica como método de investigación artística, contexto de investigación sobre el que se articula esta Tesis Doctoral en el que se profundizará en el próximo subapartado.

La reciente investigación artística emergió en los Departamentos de Artes Visuales de las Facultades de Arte en la década de 1990, en los países anglófonos y nórdicos, aunque a día de hoy contempla más disciplinas del ámbito artístico además de las artes visuales (Caduff, 2017, p. 314). Basándose en las propuestas de Klein y O’Riley sobre la investigación artística (2011), ésta se define como una reflexión e indagación sobre el objeto de estudio, a la vez que se investiga sobre el propio modelo de investigación (Mena, 2014, p. 72). De hecho, según Caduff, la diversidad metodológica en la investigación artística es clara, pues se sitúa en la conexión entre dos dinámicas: la de los métodos artísticos y los métodos de investigación científica de tradición académica (2017, p. 314). Por lo tanto, la metodología de investigación artística será plural dependiendo de la naturaleza de cada investigación. En este caso, estará significativamente basada en la asociación visual para la detección de imágenes caleidoscópicas y en la práctica artística desarrollada sobre el objeto de estudio.

Varto es uno de los referentes significativos en el ámbito de la investigación artística, cuyos resultados corresponden a la aplicación de “planteamientos y estructuras propias del pensamiento artístico”. En este sentido, investigadores como Vadén, Suoranta y Hannula siguieron la línea de pensamiento fenomenológico de Varto, de la experiencia del sujeto que está en el mundo, lo que abordaría tanto su práctica artística, por un lado, y la experiencia del observador, por otro (Mena, 2014, p. 71). En referencia a la investigación artística y a sus métodos, Varto especifica lo siguiente: “Cada objeto de investigación requiere un conjunto de métodos propios [...]. Los métodos universales [...] pueden generar investigación, pero no conocimiento nuevo, y específicamente ningún conocimiento nuevo que identifique la práctica” (2009, p. 159). Por ello, se considera esencial el enfoque asociativo propuesto en esta investigación, con el fin de investigar la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica –conjuntamente con la inclusión de la práctica artística–. Como bien enuncia Varto, la producción de conocimiento es esencial en la investigación artística. Así, especifica Elo que cuando “el uso y la producción de conocimiento se vuelve central para el artista de una forma u otra”, estará participando

de la investigación artística; por ejemplo, en la actualidad “Leonardo da Vinci probablemente se identificaría como artista-investigador” (Citado en Kaverina, 2018).

Aunque la discusión y los resultados de esta Tesis Doctoral se expongan de forma ordenada, el proceso de investigación alternará el desarrollo y la exposición de la práctica artística, presentada en el capítulo 4, y la investigación teórica. Por ello, ambas partes, aunque presentadas por separado, confluyen en el proceso de investigación retroalimentándose entre sí. La práctica artística desarrollada recibe la influencia de la investigación teórica y, a la vez, la investigación teórica se enfoca en cuestiones de importancia relativas a la imagen caleidoscópica surgidas en la práctica. A este proceder entrelazado, característico de la investigación artística, refirieron Hannula, Suoranta y Vadén en *Artistic Research Methodology* (Fig. 6). Consecuentemente, al proceso de investigación contribuyen también otros factores, conjuntamente con la divulgación progresiva de los resultados en publicaciones o exposiciones. Podemos observar el siguiente esquema ilustrativo del proceder metodológico del artista-investigador, basado en la referida retroalimentación (2014, p. 18):

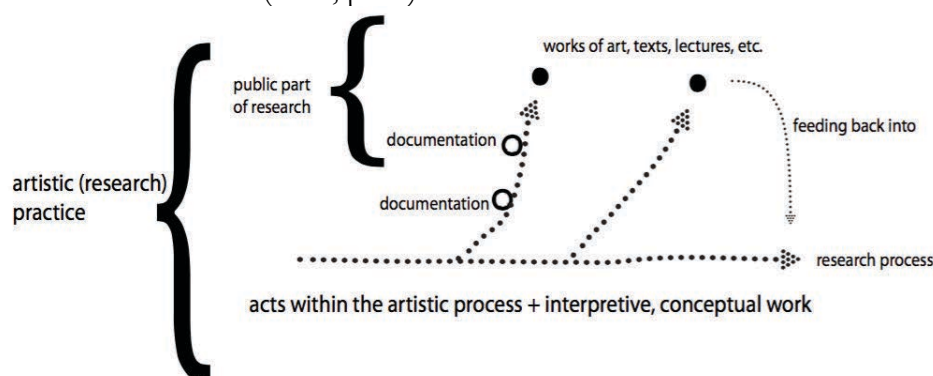


Fig. 6. M. Hannula, J. Suoranta & T. Vadén. proceso de investigación artística. 2014.

El que la práctica artística y sus métodos se apliquen activamente en la investigación —de diferente naturaleza aunque ocupando una posición similar a la que posee la experimentación en el ámbito científico—, implica la puesta en funcionamiento de un factor activo y necesario que también es compatible con la investigación teórica. Por ello, el planteamiento de esta Tesis Doctoral, apoyada en dicho modelo de investigación, ayudará a ampliar la visión que hasta ahora se tiene y se contempla sobre la investigación artística con una propuesta metodológica de relación asociativa, caleidoscópica, afín al objeto de estudio. Como Kirkkopelto indica, los artistas investigadores “transforman su medio artístico en su medio de investigación”. La investigación artística se sitúa, de esta forma, en un punto intermedio que no puede considerarse exactamente como parte de las humanidades en lo referente a sus métodos (Citado en Kaverina, 2018). Aunque evidentemente tampoco siga los métodos de la investigación científica —de ahí su situación intermedia—, la investigación artística encuentra ciertas correspondencias con ambas. Por ejemplo, encontramos un proceder de corte imaginativo en muchos científicos. Un enfoque de pensamiento creativo en la construcción del discurso de la investigación también es característico, según Klein, de la investigación artística y de sus métodos, entre otras aproximaciones vinculadas a la práctica, la experiencia, el proceso de investigación o la divulgación. Aunque la aproximación sea distinta, las preguntas del ámbito científico muchas veces coinciden con las del artístico, como Klein señala (2017). Como también refiere Chus Martínez, “los artistas, como los científicos, son pioneros a la hora de crear otras formas de conectividad entre mundos que aparentemente no tienen nada en común” (2010, p. 10). Actualmente, de hecho, existe una interesante cooperación entre artistas y científicos en el ámbito de la Física de partículas en *Arts at CERN*, la Organización

Europea para la Investigación Nuclear⁴. Como se observa en la siguiente cita de Planck, físico autor de la teoría cuántica que cambió por completo el paradigma de la Física, la creatividad y la imaginación tenían una fuerte presencia en su proceso de investigación. A su vez Heisenberg, también físico, compara el estado de la Física tras el descubrimiento de Planck con la situación del arte contemporáneo.

Quien está manejando un montón de resultados obtenidos de un proceso experimental debe representarse imaginativamente la ley que anda persiguiendo. Luego debe encarnarla en unas hipótesis imaginarias. La facultad de razonar por sí sola no le va a ayudar a dar un solo paso adelante, pues de un caos de elementos no puede surgir orden alguno, a menos que intervenga la cualidad creadora de la mente, que es capaz de construir el orden por un proceso sistemático de eliminación y selección. Una y otra vez, el plan imaginativo sobre el que se intenta construir ese orden se viene abajo, y entonces tenemos que intentar otro plan. Esa capacidad de visión imaginativa y de fe en el éxito final son indispensables. (Planck, 2007, pp. 211-212)

Desde que Planck descubrió el quantum de acción en 1900, reinaba en la Física una gran confusión. Las antiguas normas, que habían permitido describir la naturaleza por más de dos siglos, no encajaban ya con los nuevos descubrimientos. E incluso éstos resultaban en sí mismos contradictorios. [...] No sé si es adecuado comparar el estado de la Física en aquellos veinticinco años siguientes al descubrimiento de Planck (con el cual yo también me topé de joven, como estudiante) con el arte contemporáneo. [...] Pues, como decía Pauli, toda comprensión sucede siempre con retraso, y se inaugura en procesos inconscientes mucho antes de que su contenido consciente pueda ser formulado de modo racional. [...] En Física atómica ese proceso tuvo lugar hace unos cincuenta años, y ahora las ciencias exactas se ven de nuevo restauradas en aquel estado de armoniosa integridad que habían perdido durante un cuarto de siglo [...]. No veo razón alguna para que no deba suceder lo mismo un día en el campo del arte. (Heisenberg, 2007, pp. 108-109)

Partiendo de la idea de Heisenberg, si cambiamos el arte contemporáneo por la investigación artística, se detecta que efectivamente su nacimiento abre un proceso de cambio de paradigma en el arte, con la constitución de una nueva visión asociada a diferentes metodologías de producción. Este cambio se pone de manifiesto mediante la presencia de dichos conceptos en certámenes como la *documenta* (13) que según su directora, Christov-Bakargiev, está “dedicada a la investigación artística y formas de imaginación”; a su vez, también se debe a conceptos de gran importancia en la investigación artística, como el *embodiment* (Citado en Viso, 2012) –literalmente “encarnación”–, sentido que en español se traduciría en la referida visión de Varto: la del sujeto “que está en el mundo”, personificado. También son claves los debates que giran en torno a su naturaleza, como se dedujo en el curso del II Congreso Internacional de Investigación Visuales (Real/Virtual), organizado por ANIAV y celebrado en Valencia en 2015. Un interesante posicionamiento a este respecto se produjo con la colaboración entre la Universidad de las Artes de Helsinki (Uniarts Helsinki) y la Universidad de las Artes de Zurich. Estas Universidades se encargaron de gestionar un pabellón en la Bienal de Venecia bajo el concepto de investigación artística en 2017, el *Research Pavilion*, con una serie de muestras y actividades dinámicas más cercanas a la concepción de investigación artística que de la del arte, tras haber desarrollado una propuesta piloto en el año 2015 (Uniarts, 2017). Nuevamente, en 2019 se organizará el *Research Pavilion #3* (Research Pavilion, 2018). Sobre la investigación artística, Broch Knudsen, del grupo directivo del pabellón de investigación en Venecia en 2017, afirmó lo siguiente respecto a las diferencias entre el arte producido en el contexto de la investigación artística en relación a las creaciones en un contexto diferente al académico:

⁴ Los programas de *Arts at CERN* pueden consultarse en su página web: <https://arts.cern/> [9/9/2018]

Frecuentemente me preguntan si el arte producido por artistas investigadores difiere del arte producido por aquellos que están fuera del mundo académico. [...] Lo que caracteriza a la obra de arte producida en el contexto de la investigación artística en la academia es la articulación de nuevas percepciones y una mejora del conocimiento. [...] En una época en la que el arte está cada vez más comercializado, el campo de la investigación artística ofrece una oportunidad para que los artistas dirijan actividades investigadoras sin consideraciones impulsadas por el mercado, y donde estar en diálogo con una audiencia activa y participativa es precisamente la finalidad. (2017)

En su artículo sobre la investigación artística, Burgin alude al cambio de la palabra “creación” por “investigación” refiriéndose a la reciente entrada del arte en la academia (2006). Así, diferencia entre distintos tipos de investigación, de corte más teórico o práctico. Sin embargo, la investigación artística no presenta un enfoque que sustituya a la creación: ambos se complementan entre sí, como observamos en las declaraciones de Broch Knudsen. De hecho, el ámbito de la investigación artística propicia la libertad creadora, en el sentido de no tener que ajustarse a las reglas que marca el mercado del arte.

Chus Martínez, comisaria de la ya referida *documenta* (13), plantea explorar que el sentido no emerja de un acercamiento histórico, sino de la ficción –con la creación de un discurso–, en la investigación artística. Volviendo a la descripción de la situación que trajo consigo la aparición de la Física cuántica, Martínez refiere a que “el término [investigación artística] se acuña para ponernos sobre aviso de que también el arte se ha convertido en un fenómeno cuántico” (2010, p. 12). Aunque Martínez se refiere a la relación del arte con el observador, que cambió con la introducción del ámbito cuántico y así con la investigación artística, también la investigación artística presenta un nuevo paradigma en el arte, como sucedió con la introducción de lo cuántico en la Física.

La investigación artística, como el cambio de paradigma con el descubrimiento de la Física cuántica (Kuhn, 1971, p. 154), abre un nuevo paradigma antes inexistente. Kuhn, quien introdujo la noción del cambio de paradigma en el ámbito científico, utiliza este término para aludir al cambio de modelo en la investigación científica, entendiéndose por paradigma aquel patrón ya aceptado y establecido (1971, p. 51). La transición de un paradigma a otro está lejos de ser un proceso de acumulación al que se llegue mediante una ampliación del antiguo paradigma, sino que se trata de un cambio con respecto al anterior basado en una reconstrucción del campo de estudio (1971, p. 139). Kuhn designa a este proceso de cambio de paradigma como revolución, cuando un antiguo paradigma, previa crisis, es reemplazado en parte por otro nuevo: “las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente [...] de que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente” (1971, p. 149). Extrapolando la noción del cambio de paradigma y revolución al terreno del arte, actualmente nos encontramos en esta situación con el desarrollo, relativamente reciente, de la investigación artística como un proceder nuevo y antes inexistente en relación a la creación artística.

3.2. La perspectiva caleidoscópica y la asociación visual como método de investigación artística: una perspectiva multidisciplinar

Esta Tesis Doctoral plantea la detección de la presencia de la imagen caleidoscópica con una perspectiva multidisciplinar, abarcando los campos del arte, la ciencia y la literatura. En este caso, la referida investigación artística ofrece un marco de actuación más amplio, al no tratarse de una Tesis Doctoral desarrollada en el ámbito de la Historia del Arte u otra disciplina, sino en Bellas Artes. El planteamiento del proceso de investigación va en la línea del concepto de visualidad entendido de manera holística, empleando como marco de actuación la comparación, posterior análisis e interpretación de las relaciones existentes entre imágenes que sean similares entre sí. Estas pueden organizarse, formal o conceptualmente, como caleidoscópicas y, en ocasiones, llegan a ser aparentemente

idénticas aún proviniendo de ámbitos muy diferentes, con distinta función y naturaleza. A continuación se profundizará en esta dinámica en relación a la perspectiva caleidoscópica y a la asociación visual como método de investigación artística.

3.2.1. La asociación visual: de los gabinetes de curiosidades a los proyectos infinitos de Atkins, Warburg, Blossfeldt, Malraux y Broodthaers

El gabinete de curiosidades, una de las primeras formas de coleccionismo y precedente del museo, data del s. XV. Su función, aunque aparentemente sólo se trate de una curiosa forma de colección, también era didáctica y estaba orientada, precisamente, a la generación de conocimiento mediante la asociación visual. Éste se originaba por la interacción entre objetos de diferente naturaleza, provenientes de diferentes disciplinas y épocas. A su vez, intentaba aunar una visión general del mundo y del universo como respuesta a los constantes descubrimientos que tuvieron lugar en este periodo (Müsch, 2015, pp. 10-13).

Encerrado en un espacio reducido, [el gabinete de curiosidades] constituía un microcosmos que reproducía en miniatura el macrocosmos. [...] La disposición de los distintos objetos en una sala –en parte dispuestos sobre mesas– ofrecía al visitante la posibilidad de relacionarlos entre sí visualmente y entender sus nexos. (Müsch, 2015, p. 13)

Esta visión cosmológica del gabinete de curiosidades fue sustituida, a partir del s. XVI, por otro planteamiento que reuniría la colección en torno a un ámbito concreto, buscando la especialización en las colecciones (Müsch, 2015, p. 13). Debido a su escisión en diferentes disciplinas, la producción de conocimiento dado entre las relaciones originadas por la interacción de estas imágenes y objetos heterogéneos quedó prácticamente en desuso hasta los ss. XIX y XX, cuando Anna Atkins, Aby Warburg, Karl Blossfeldt, André Malraux y Marcel Broodthaers emprendieron sus distintos aunque semejantes proyectos, que en el caso de Atkins y Blossfeldt referían a las infinitas combinaciones del fotolibro y que, en el de Warburg, Malraux y Broodthaers, no sólo remitirían a ello sino que fueron, en sí mismos, proyectos infinitos e inabarcables. Aunque los elementos que componían los gabinetes de curiosidades solían ser diferentes entre sí, heterogéneos, la especialización trajo consigo la categorización de elementos idénticos o de la misma clase, repetidos como las infinitas copias del original en la imagen caleidoscópica. Esta forma de “colección” guarda sintonía con lo que podemos encontrar, actualmente, en la ventana hipertextual de internet y su búsqueda de imágenes idénticas o similares en *Google images*, como puede observarse entre la comparativa de la captura de pantalla de este buscador con la pintura de Leroy de Barde (Figs. 7-8).



Figs. 7-8. I. Leroy de Barde, *Selección de conchas organizadas en una estantería* (Museo del Louvre, París). s. XIX.
Captura de pantalla de búsqueda de conchas en *Google images*.

Planteando otra manera de acercarse a la historia y mediante una forma diferente de analizar la realidad, se puede interpretar cómo las obras de arte contienen, según Benjamin, una “historicidad específica” que “se despliega multiplicadamente”, generando conexiones atemporales entre ellas (Didi-Huberman, 2011, p. 140). Didi-Huberman especifica que, en este sentido, Benjamin está refiriendo a la historia bajo un prisma “ahistórico”, con el objetivo de redescubrir las conexiones existentes entre las obras de arte y buscar un conocimiento aún “susceptible de descubrir o construir” (2011, p. 141). Esta concepción, así como los términos de descubrimiento o construcción están, a su vez, directamente relacionados con la finalidad manifiesta de la investigación: ampliar el conocimiento o la noción de descubrimiento. Aunque Benjamin no aludiera a la investigación artística –relativamente reciente en comparación con la investigación académica de otras disciplinas–, estaría apuntando, precisamente, a un estudio anclado en la visualidad acerca de las relaciones producidas entre imágenes, coincidiendo con planteamientos de la investigación artística. En este caso, Benjamin cambió el planteamiento tradicional prescindiendo del enfoque causal y cronológico, característico de los métodos de investigación históricos. Consecuentemente, con esta forma de entender la historia, se producen nexos y asociaciones visuales entre objetos de diferente naturaleza, procedencia y época. Igualmente, es importante la contextualización y la conceptualización de las obras de arte –u otras imágenes, fenómenos, etc.– en un marco histórico concreto, así como el análisis e interpretación que se desarrolla tras su detección. Sin embargo, es significativo que en el contexto de la investigación artística sea, en un primer momento, la propia resonancia visual lo que relacione las imágenes. En el caso de la presente Tesis, esta conexión visual se contemplará independientemente de su correspondencia con las artes visuales, las artes decorativas, el ámbito científico, la naturaleza o la literatura. Por lo tanto, se detectará si visual y/o conceptualmente son caleidoscópicas para establecer la conexión entre ellas.



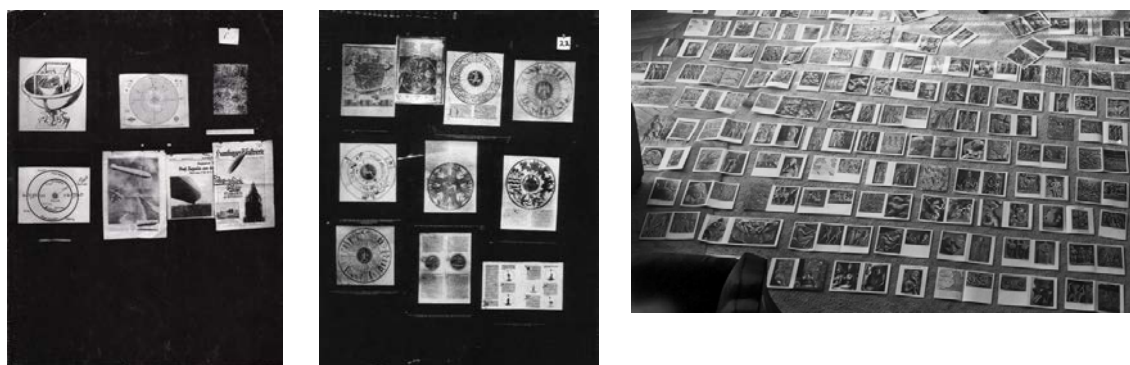
Figs. 9-10. A. Atkins, algunas cianotipias de *Photographs of British Algae* (The New York Public Library). 1843.
K. Blossfeldt, fotograbados de *Formas originarias del arte* (Archivo de Ann y Jürgen Wilde). 1928.

Didi-Huberman explica que Benjamin referiría precisamente al caleidoscopio en relación al historiador como traperero que, al igual que el papel asumido por Warburg, recoge y crea simultáneamente un montaje/desmontaje basado en “el doble régimen de la imagen”: por un lado el desecho de lo que hay del otro lado del caleidoscopio –tejidos,

piedras, baratijas, etc. o el mismo reflejo de la propia realidad— y, por otro, el de la estructura (2011, p. 189). Asimismo, en relación a la publicación de *Formas originarias del arte* de Blossfeldt —que mostraba elementos pertenecientes a la naturaleza representadas como, valga la redundancia, “originarias del arte”—, Didi-Huberman explica el interés de Benjamin por la presencia de una estructura caleidoscópica en la publicación, concretamente por el carácter caleidoscópico del libro y su continuo sistema de composición y descomposición (morfología de montaje-desmontaje-remontaje), de su metamorfosis sin continuidad causal previsible —como sucede con las imágenes en el caleidoscopio— (2011, p. 204). En este sentido, concluye cómo “una colección muda de imágenes reunidas según una cierta ley de las formas, produjo un conocimiento visual capaz de ‘cambiar nuestra imagen del mundo en una medida todavía imprevisible’” (2011, p. 195). A pesar de no tener referencias de Benjamin a este respecto, éste fue el planteamiento de la publicación de la botánica y fotógrafa Anna Atkins a finales del s. XIX, *Photographs of British Algae* (Fig. 9). Previa a la de Blossfeldt (Fig. 10), es similar en contenido, enfoque y concepto, estando considerada como el primer fotolibro de la historia, conformado íntegramente por cianotipias de algas (Atkins, 2018).

Ese era, precisamente, el mismo espíritu de Warburg, cuyo proyecto estaba en cambio permanente como un organismo vivo, generando un nuevo significado para cada constelación (Warburg, 2010, p. VI). Warburg se definía a sí mismo como “psico-historiador”, cuyo cometido era la antropología de las imágenes, debido al efecto de anacronismo que ponía en marcha a la hora de cuestionarlas (Didi-Huberman, 2011, pp. 146-147). A su vez, él mismo estaba motivado por “la psicología de la creación, y el proceso de producción de imágenes e ideas” (Warburg, 2010, p. 138). Además, es de señalar su contribución de la existencia de una memoria colectiva, mediante su propuesta de una “ciencia de la imagen” (Warburg, 2010, p. 154). En relación a los paneles del *Atlas Mnemosyne* —proyecto inacabado aunque realizado entre 1924 y 1929— (Fig. 11), Agamben expone que su lectura “muestra que ninguna de las imágenes es el original, así como ninguna de las imágenes es simplemente una copia o una repetición” (2009, pp. 38-39). Esto también sucede en el caleidoscopio y con la imagen caleidoscópica que genera, donde no es posible averiguar cuál es el original y cuáles las copias, a pesar de que la imagen esté compuesta por partes idénticas —a la manera de una meta-imagen—.

El cometido de esta Tesis Doctoral, además de estudiar el caleidoscopio como dispositivo, pretende abarcar más allá de las imágenes que genera, para detectar aquellas que ya están presentes en la naturaleza o en diversas expresiones artísticas. Así, aunque la producción de conocimiento esté únicamente asociada al estudio de la imagen caleidoscópica, se emplea un enfoque mucho más amplio que pone en funcionamiento la constante de “diacronía y sincronía, unicidad y multiplicidad” (Agamben, 2009, p. 39). Esto iría en la línea de *El museo imaginario* de André Malraux. Aunque no tengamos testimonio gráfico del proceso de Warburg, sí que lo hay de Malraux —como se observa en la fotografía de 1953 (Fig. 12)—, que tenía un proceder similar aunque, en su caso, va más allá al descontextualizar completamente el objeto artístico llevándolo al mismo nivel a través de la fotografía y la posterior comparación de imágenes: “Todas las cuestiones relacionadas con la historia y el contexto cedían el paso a la visualidad”, mediante la abstracción de los objetos para crear “un continuo uniforme y sin fisura” (Borja-Villel, 2010, p. 21). Otro caso similar aunque opuesto en cuanto a lo matérico es el de Marcel Broodthaers, que asimilando las ideas de Duchamp —el uso del museo para legitimar la obra de arte— y las de Magritte —bajo la famosa fórmula de “Esto no es una obra de arte”—, reuniría 266 objetos en torno al concepto de “águila” en 1968. Al igual que el discurso puede articular nuevas realidades, algunas sólo serán posibles dentro del discurso que las creó, como sucederá con su *Museo de Arte Moderno: Departamento de las Águilas* (Borja-Villel, 2010, p. 23), que cobrará sentido completo dentro de su propia definición.



Figs. 11-12. A. Warburg, *Atlas Mnemosyne*. 1924-1929. M. Jarnoux, *El museo imaginario* de André Malraux. 1953.

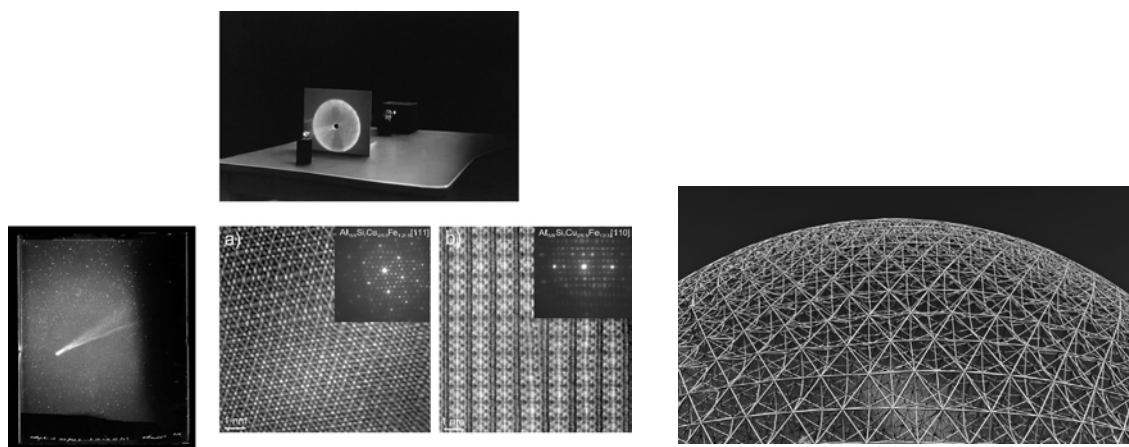
3.2.2. Resonancia e interferencia en la asociación visual como metodología de investigación artística

Yo reconstruyo por mi cuenta toda la historia del arte. [...]. Partiendo de los sueños del Renacimiento, [...] pasando por los tesoros mágicos de Velázquez, maestro de los reflejos y de los espejos, y a través de lo fantástico de la Física nuclear, la Matemática cuántica y la Biología [...]. No temo la perfección, pues sé que nadie puede llegar a ella, y mi juego (y mi yo) consiste en provocar lo imposible. (Dalí, 1977, pp. 404-405)

“La reciente integración del arte en un contexto académico requiere de un discurso híbrido”, a expensas de desarrollarse en diferentes marcos de actuación que vayan “desde las formas de ‘conocimiento’ estéticas, multisensoriales, asociativas, afectivas, espaciales y visuales hasta las más discursivas, analíticas y contextuales” (Roes & Pint, 2017). Con este proceder es cómo, según Roes y Pint, abordamos nuestra relación con el entorno y, simultáneamente, distinguimos la investigación artística de lo que tradicionalmente se ha entendido por obra de arte y de otras formas de investigación más convencionales (2017).

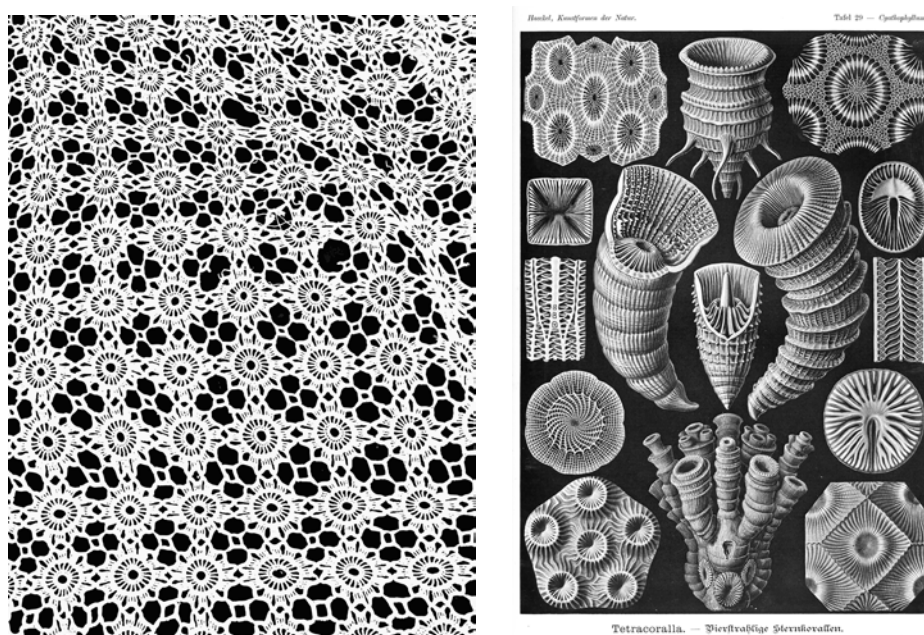
En la misma línea de Fontcuberta, que señaló que las obras de arte se entienden cada vez más “como elementos dentro de constelaciones” (Fontcuberta, 2013), está Bourriaud, que expone en una entrevista cómo las expresiones artísticas que más le interesan son “aquellas que se presentan como encadenamientos, como constelaciones, como archipiélagos de pensamiento” que a veces corresponden a elementos distantes en el espacio-tiempo (2013). La razón por la cual Bourriaud elige este tipo de práctica se basa en lo que tienen en común, precisamente, un archipiélago o una constelación: “son dos formas que no existen, hay que identificarlas como tales” (2013). Por ello, esta Tesis Doctoral está plenamente enfocada en la construcción de conocimiento partiendo de un concepto de visualidad amplio, asociativo (Figs. 13-16), que posibilita la comparación de estructuras visuales tan distantes como la estructura del patrón de ganchillo en un tejido (Fig. 17) con los organismos de una ilustración científica de Ernst Haeckel, de 1904 (Fig. 18). Con estas asociaciones puede observarse cómo se producen, simultáneamente, la interferencia y la resonancia entre ambas imágenes, que claramente comparten una reciprocidad visual. En este sentido, es el contexto y discurso híbrido que proporciona la investigación artística lo que posibilita que esta constelación se haya identificado como tal. Así refiere Martin Prada a la creación de nuevas formas de relacionar:

Se trata de liberar a los objetos temporalmente de sus nexos de continuidad, de los encadenamientos que los justifican en términos de influencia o evolución, para someterlos a nuevas relaciones de arrastre. [...] Pensar en qué términos o bajo qué condiciones la yuxtaposición espacial puede ser también yuxtaposición histórica y qué sería ésta capaz de ofrecernos. [...] Hoy ya no es posible entender las relaciones entre tiempo y espacio sin que seamos capaces, antes, de imaginarlas. (Martin Prada, 2001, p. 44)



Figs. 13-16. B. Abbott, fotografía de la luz a través de esferas en un experimento científico en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). 1958-1961. Fotografía del cometa Halley tomada desde el observatorio de Lick. 1910. M. Garbrecht *et al.*, microfotografías de cuasicristales. 2014. B. Fuller, cúpula geodésica construida para la Exposición Universal de Montreal. 1967.

Como introduciría Cortázar en relación al proceso de creación de la imagen caleidoscópica, el autor actúa a la vez como espectador de la misma (1994, p. 109), por lo que también en el caso de los artistas estaríamos ante una nueva forma de autoría. En ocasiones, incluso, la autoría no existe, es desconocida o bien ausente, al tratarse de una forma ya existente en la naturaleza, tener desconocimiento de la misma –como en ejemplos que provienen de las artes decorativas– o mediar, según el autor, otras variables en el proceso de creación que hacen que no se trate de una autoría como ha sido entendida tradicionalmente: “parece haberme sido dado, no hecho por mí”, como explicó la escritora Virginia Woolf en relación a patrones que generalmente son de carácter caleidoscópico (1985b, p. 72). Todos estos casos serán estudiados, bajo este prisma, en el proceso de investigación de esta Tesis Doctoral. A este respecto, tanto el estudio de dicha premisa como también los numerosos casos de escritores que referirían directamente al ámbito de lo visual –concretamente a este tipo de imagen–, se investigarán en el desarrollo de esta Tesis, como puede observarse en el caso de los ya citados Julio Cortázar y Virginia Woolf, así como de Jorge Luis Borges o Inger Christensen, entre otros.



Figs. 17-18. M. N. Vergara, fotografía *Patrón de tejido*. 2017. E. Haeckel, *Tetracoralla, Kunstformen der natur*. 1904.

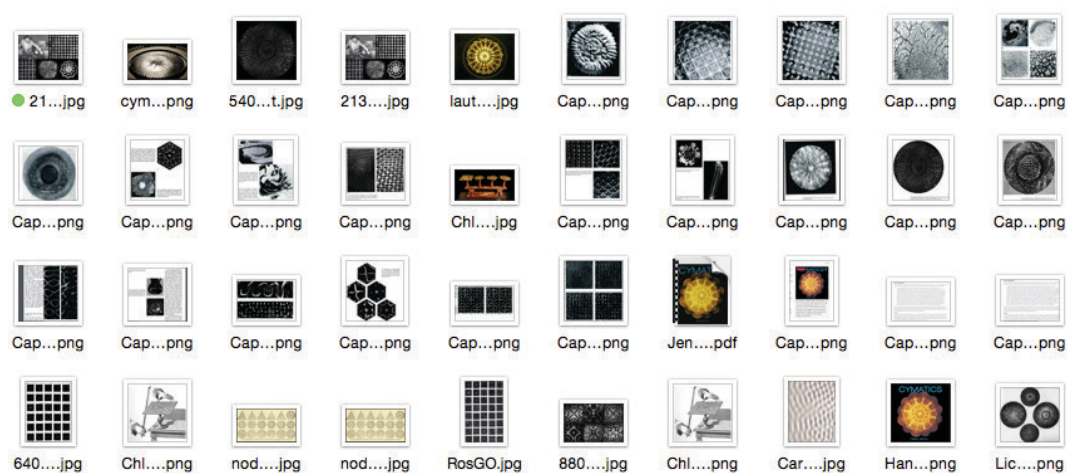


Fig. 19. Captura de pantalla que muestra la acumulación de imágenes sobre cimática, disciplina analizada en la discusión de esta Tesis Doctoral. 2017.

Woolf introduce, así, la idea después apoyada por otros intelectuales y científicos de considerar la descripción de arte no sólo como la producción del ser humano, sino entendida de una forma más global: “el mundo entero es una obra de arte y nosotros somos parte de ella” (1985b, p. 72). La perspectiva caleidoscópica ofrece, por lo tanto, una nueva forma de comprender la realidad. Esto supone una forma de investigación idónea para abarcar la detección de esta imagen en distintas disciplinas. Por ejemplo, pueden observarse las imágenes acumuladas sobre la cimática en el proceso de investigación (Fig. 19), dada su equivalencia visual con la imagen caleidoscópica, cuyo estudio se presentará en la discusión de los resultados. Además de en el archivo del ordenador, esta metodología se ha puesto en funcionamiento con la comparación entre imágenes de carácter caleidoscópico de forma material, como puede comprobarse en *Panel de interferencia caleidoscópica*, presentado en el espacio de trabajo durante la estancia desarrollada en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University (Fig. 20). La resonancia e interferencia dada entre las imágenes pretende demostrar, a su vez, la validación de este tipo de investigación, así como la generación de conocimiento a través de una visualidad activa fundamentada, esencialmente, en lo caleidoscópico.



Fig. 20. M. N. Vergara, *Panel de interferencia caleidoscópica* en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura en Aalto University (Helsinki, Finlandia). 2016.

3.2.3. La precursora filosofía visual, conectiva e interdisciplinar de Agnes Denes: el método caleidoscópico de la triangulación en *Dialectic Triangulation* y en *Matrix of Knowledge & Trigonal Ballet*

En relación al objeto de estudio y a la metodología asociativa anteriormente referida, es destacable el planteamiento de la artista Agnes Denes en la era pre-internet. Su propuesta metodológica basada en la filosofía visual planteó una nueva forma de conexión múltiple y

triangular en lugar de otras alternativas tradicionalmente lineales. Principalmente, llama la atención que la artista represente visualmente su método de la triangulación dialéctica con pirámides donde los conceptos se relacionan entre sí de una manera hipertextual. Sobre su método triangulación dialéctica, Denes lo define de la siguiente manera:

La Triangulación Dialéctica es una simplificación y una reconstrucción sistemática de lo complejo de cada tema a través de diversos métodos, como la reevaluación, reagrupación o división, unas veces comenzando con una única proposición, otras veces buscando el medio entre dos extremos. Se trata de construir progresivas tricotomías, que fallan o tienen éxito con un método dialéctico, llegando cada vez a una tesis mejor o a un nivel más alto, de la misma manera como cambian las teorías científicas, que siempre avanzan y se desarrollan en complejidad (Citado en Lippard, 2004, p. 166)

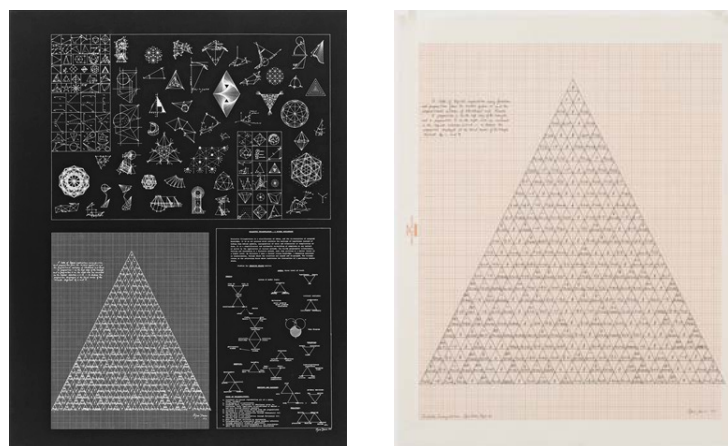


Fig. 21. A. Denes, *Dialectic Triangulation: A Visual Philosophy (Includes The Human Argument)*. 1967-1969. *The Human Argument* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1969-1970.

Su primera representación de filosofía visual con la pirámide como base estructural fue *Dialectic Triangulation: A Visual Philosophy*, de 1967, conjuntamente con la matriz triangular que presenta *The Human Argument* (Fig. 21). Después, la artista continuaría con este mismo método y accedería recurrentemente a la representación de sus triangulaciones sobre la forma de la pirámide (Denes & Homer, 2014). Concretamente en *The Human Argument*, finalizada en 1970, la artista se basaba en la lógica de Russell y Whitehead, pudiendo observarse las relaciones entre las proposiciones que presentaba la pirámide visual. Generalmente, las pirámides de Denes se constituyen por un conjunto de triángulos equiláteros que, visualmente, presentan una estructura caleidoscópica. Es destacable el periodo en que Denes comienza a desarrollar estas propuestas, a finales de la década de 1960. Se detectan tanto triangulaciones donde aparecen proposiciones lógicas como, también, el uso de la pirámide como estructura sobre la que organizar la interconexión entre diferentes conceptos interrelacionados. Igualmente, no deja de ser llamativo el uso de la pirámide por parte de la artista: como vemos en otra de sus obras, *4000 B.C.*, Denes relaciona la forma de sus triangulaciones con las pirámides de Egipto, procedentes de un contexto oriental (Fig. 23). A este respecto encontramos una similitud con Borges pues, como la artista, el autor también recibió influencias de las matemáticas, la lógica y la geometría, siendo reseñable en relación al método de Denes el mecanismo presente en *Tigres azules*, uno de sus cuentos. Como analiza Rioseco (2017), en primer lugar este cuento está directamente relacionado con los dominios de la lógica y las matemáticas. En segundo lugar, Borges encuadra la acción entre Occidente y Oriente: “existiría un tránsito desde la lógica clásica a lógicas no-clásicas” por “la insuficiencia de la lógica clásica para confrontar las paradojas y contradicciones y, por ende, la necesidad de acudir a lógicas no-clásicas” (2017, p. 14). Además, sería signo de la intención del escritor el situar al protagonista, un profesor de lógica occidental y oriental, en un contexto oriental: la Universidad de Lahore,

en Pakistán. La mayoría de estudios del cuento se han abordado desde la relación entre el orden y el caos, concretamente sobre el surgimiento del orden a partir del caos (Riosco, 2017, p. 8). El caso de Borges es reseñable al detectarse que Denes, con un demostrado interés por las matemáticas, la lógica y la geometría –visible en su práctica artística–, representa visualmente la lógica occidental de Russell y Whitehead sobre la estructura de una pirámide de procedencia oriental. Como en Borges, este hecho conlleva un claro tránsito entre Occidente y Oriente. Igualmente, el manifiesto de Denes, de 1970 –periodo en que la artista realiza muchas de sus triangulaciones–, muestra la relación entre orden y caos. Parte del manifiesto de la artista puede leerse a continuación:

visualizando lo invisible / comunicando lo incomunicable / sin aceptar las limitaciones que la sociedad ha aceptado / viendo nuevos caminos / vivir por una fracción de segundo y penetrar años luz –midiendo el tiempo en las distancias extremas– mucho antes y después de la existencia viva / utilizando el intelecto y el instinto para alcanzar la intuición / tratando de superar las limitaciones humanas buscando los misterios e investigando el universo silencioso, vivo con la creatividad escondida / [...] indagar para localizar la base de las cosas –el verdadero centro interno del significado inherente aún no comprendido– y exponerla a ser analizada / ser creativamente obsesivo / cuestionar, razonar, analizar, diseccionar y reexaminar / entender que todo tiene un significado más extenso, que el orden ha surgido del caos, pero que el orden, cuando alcanza una cierta totalidad, debe romperse por un nuevo desorden, por nuevas investigaciones y desarrollos / encontrando nuevos conceptos, reconociendo nuevos patrones / entender la finitud de la existencia humana y aún así esforzarse por crear belleza y razonamiento provocativo / reconociendo e interpretando la relación de elementos creativos entre sí. (Denes, 2015, pp. 81-82)

Como se analizará en la discusión de los resultados, la imagen caleidoscópica también genera un orden que deshace a la vez que produce otra imagen nueva a partir de los mismos elementos. Borges, como se refirió, es esencial con respecto a las narrativas hipertextuales de internet. También Denes, con su original manera de articular triangulaciones, es precursora y visionaria de las formas de asociación propias de la cultura-red actual. Además de su metodología basada en la filosofía visual y la triangulación, hay que señalar que la artista ideara un sistema para que sus caleidoscópicas triangulaciones funcionaran como un *software* interactivo en un ordenador ya en el año 1970, periodo en que comenzaban las primeras investigaciones sobre internet.

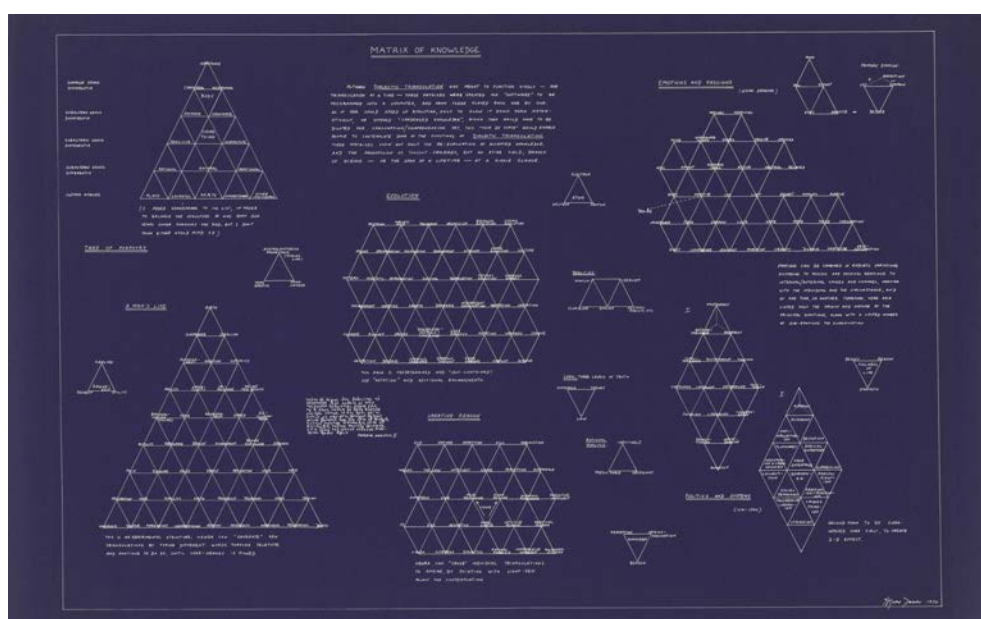
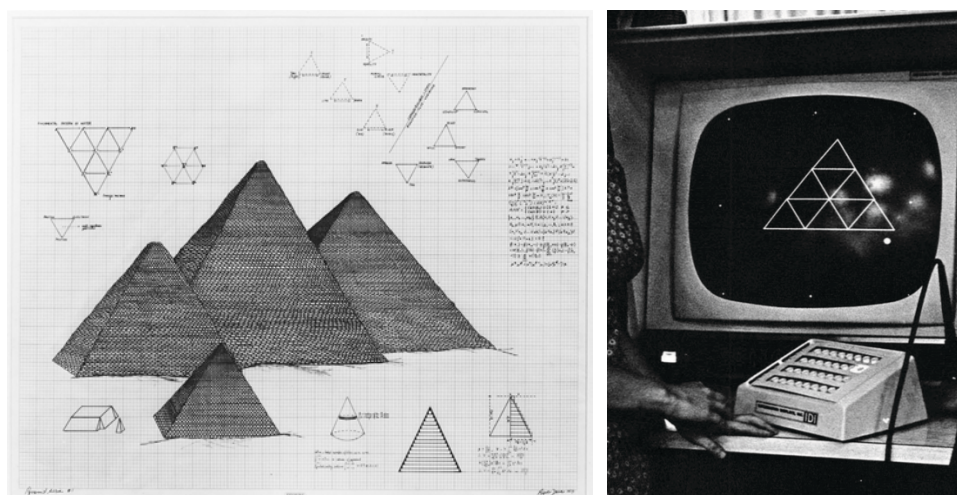


Fig. 22. A. Denes, *Matrix of knowledge* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1970.

Así, *Matrix of Knowledge* (Fig. 22) funcionaba como un esquema orientativo que la artista diseñó para programar el *software* de un ordenador con la asistencia de los miembros de *The RESISTORS* (J. Levine, N. Kuhn, P. Eichenberger & T. H. Nelson). La propuesta final de Denes en la exposición *Software* (Fig. 24), celebrada en The Jewish Museum de Nueva York en 1970 y en The Smithsonian Institution en 1971, se tituló *Matrix of Knowledge & Trigonal Ballet* (Denes, 1970, p. 27). En ella, el espectador podía interactuar con las caleidoscópicas triangulaciones de conceptos asociados por medio del ordenador. En su obra *Matrix of knowledge*, Denes describe así el funcionamiento de su propuesta:

Aunque la triangulación dialéctica estaba destinada a funcionar individualmente —una triangulación cada vez—, estas matrices se crearon para programar el *software* en un ordenador, y que desde allí fueran reproducidas una a una. Como si uno pudiera acelerar la evolución, sólo para desacelerarla de nuevo sistemáticamente, u ofrecer “conocimiento condensado”, el cual luego tendría que ser diluido para su consumo/compreensión. Sin embargo, este “tour de force” permitiría a la gente contemplar algunas de las funciones de la triangulación dialéctica. Estas matrices muestran no sólo la reevaluación del conocimiento aceptado, y la progresión de los procesos del pensamiento, sino también todo un campo, rama de la ciencia —o el lapso de una vida— de sólo un vistazo.



Figs. 23-24. A. Denes, *4000 B.C.* 1973. Estructura caleidoscópica en el ordenador del proyecto *Matrix of Knowledge & Trigonal Ballet*, en el catálogo de la exposición *Software* (The Jewish Museum, Nueva York). 1970.

La cronología de las triangulaciones de Denes progresaría, pues, desde las triangulaciones individuales a finales de la década de 1960 hacia triangulaciones múltiples que se articulan sobre una estructura caleidoscópica con el uso del ordenador o pirámides más amplias. Igualmente, señalar que el método conectivo que plantea Denes sobre la estructura caleidoscópica guarda resonancia con el proceso creativo y planteamiento metodológico de la artista. Por ejemplo, ella misma especifica que esa “es la forma en la que pienso. Siempre analizando, diseccionando todo y conectando cosas que usualmente no se asocian entre sí” (Denes & Homer, 2014), lo cual recuerda nuevamente a su manifiesto. Como afirma la artista, la suya también “era una investigación constante, un cuestionamiento constante. Yo lo cuestionaba todo, en el arte y en el mundo, y en todo el conocimiento, no sólo en lo relacionado con el arte” (Denes & Homer, 2014).

Dicho todo lo anterior, es fácil imaginar que cuando descubrimos el planteamiento de Denes, pensamos que su metodología de investigación es en cierta forma similar a la empleada en esta Tesis Doctoral. Esto es, que se articula de forma holística, conectando imágenes que, aunque procedan de diferentes disciplinas, visual o conceptualmente remitan a lo caleidoscópico. Las triangulaciones dialécticas de Denes constituyen, finalmente, una propuesta de filosofía visual conectiva en un contexto como el actual, que así define ella:

Podemos mirar hacia el borde del universo en años luz y penetrar en el átomo [...]. Una vez abandonamos la Física estática de Newton y aceptamos los principios cuatridimensionales de Einstein, cuestionamos la realidad y sabemos que incluso las leyes de la naturaleza pueden sufrir cambios evolutivos. [...] Todavía no hemos comenzado a entender las implicaciones de esta nueva existencia relativista, donde todo lo que habíamos conocido y creído resulta equívoco. En este nuevo mundo dinámico, los objetos son procesos y las formas son patrones en movimiento. (Denes, 1986, p. 848)

La propia Denes describe que la visualización de estos sistemas ayudará a asimilar la relación entre diferentes disciplinas. Así refiere, en primer lugar, a que las disciplinas están cada vez más especializadas y, por tanto, este hecho dificulta la comunicación entre ellas. En segundo lugar, Denes plantea que diferentes disciplinas, en principio desligadas entre sí, se relacionen a través de lo que ella llama filosofía visual: “mi preocupación es la creación de un lenguaje de percepciones que permita el flujo de información entre sistemas y disciplinas ajenas” de forma simultánea (1986, p. 839).

Esta Tesis Doctoral propone el cuestionamiento y análisis de la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica con una perspectiva conectiva y multidisciplinar que como vemos recuerda, en ciertos puntos, a la de Denes. Se plantean, pues, formas de triangulación caleidoscópicas, como la estructura piramidal que utiliza la artista. La naturaleza de esta Tesis será, también, muy caleidoscópica, pues la misma se construye como un sistema de imágenes que guardarán una correspondencia visual y/o conceptual entre sí. Además, será notable el conocimiento asociativo que generará la relación entre elementos procedentes de diferentes ámbitos y que comparten cualidades caleidoscópicas.

Por último, parafraseando a Borges con su visión del Aleph: aunque en esta Tesis Doctoral hayan múltiples conexiones simultáneas, la transcripción de las mismas será sucesiva, con un ordenamiento concreto. La aquí presente es la forma que se ha considerado más adecuada. Sin embargo, como la cambiante y a la vez ordenada imagen caleidoscópica, la memoria final de la Tesis bien podría adoptar otra forma. Es importante remarcar que aunque se articule de la manera aquí presentada también podrían contemplarse otras posibilidades de ordenamiento. Muchos de los casos expuestos estarán interconectados, independientemente del orden de la memoria final. Por ejemplo, elementos del capítulo 4 están relacionados con otros que aparecen en los capítulos 2 y 3, y viceversa. Por ello, puntualmente se referirá a la existencia de interconexiones entre los capítulos, además de la evidente correspondencia visual entre muchas de las imágenes.

4. Estructura y descripción de la Tesis

4.1. Abreviaturas y notas aclaratorias de la Tesis

Esta Tesis Doctoral se estructura en tres capítulos centrales dedicados a los resultados y a la discusión de los mismos, junto con el actual dedicado a la justificación y planteamiento de la investigación y el capítulo final, que presenta las conclusiones como cierre de la Tesis. La descripción de los capítulos que presentan los resultados y la discusión se presentará en el apartado 4.3 de este capítulo.

Los resultados de la práctica artística asociada al objeto de estudio de esta Tesis Doctoral se han incluido como parte de la misma en el capítulo 4. Concretamente, se han integrado en dicho capítulo y de forma previa a los últimos apartados del mismo. Esta decisión se debe a la necesidad de exponer previamente la práctica artística desarrollada en el proceso de investigación para la correcta comprensión de los últimos apartados —donde, en ciertos puntos, también se integra parte de la producción artística—.

En el cuerpo de discusión de los resultados de la Tesis se utilizarán las siguientes abreviaturas, por su continuo uso: Imagen Caleidoscópica (IC), Artes Decorativas (AADD), Bellas Artes (BBAA) y Constelación(es) Estética(s) (CE/CCEE). Las citas textuales de referencias bibliográficas en inglés se han traducido por la autora de la Tesis al

español. La cita de Lucio Fontana en el capítulo 4, en italiano, se ha traducido al español por Tatiana Aldrovandi. Dado el elevado número de referencias bibliográficas en inglés, se ha prescindido de incluir la versión en el idioma original por cuestiones de extensión. Si desean consultarse las citas en el idioma original, se incluye la fuente de origen de la traducción en las referencias bibliográficas de la Tesis, para su consulta. La bibliografía de la Tesis se ha ordenado en función al tipo de documento consultado: libros y capítulos de libros, ebooks, revistas académicas, tesis doctorales y de fin de grado y master, material en medios de comunicación, material audiovisual, páginas web y fondos de diferentes museos, instituciones, universidades, etc. Dada la naturaleza interdisciplinar de esta Tesis, se ha considerado que esta era la mejor forma de ordenamiento, decidiéndose no hacer una distinción categorizando la bibliografía por disciplinas. De hecho, son elevadas las referencias consultadas que presentan un enfoque híbrido, encontrando casos que se adscribirían, por ejemplo, tanto al ámbito científico como a la condición visionaria.

4.2. Glosario de terminología específica de la Tesis

A continuación se especifica el glosario de terminología específica de la presente Tesis:

Caleidoscopio: Dispositivo óptico inventado en 1815 por el físico David Brewster, considerado un juguete en la actualidad. Aunque existan muchos modelos de caleidoscopio, en la investigación se refiere al constituido por un tubo y tres espejos que, con su disposición, construyen un triángulo equilátero en el interior del dispositivo. A su través se observa la imagen caleidoscópica, cuya visión es la función de dicho instrumento óptico. Dada su naturaleza especular, los espejos generan una imagen virtual que se extiende sincrónica e infinitamente, repitiendo indefinidamente el mismo motivo. El término “caleidoscopio” se utilizará para referir estrictamente al dispositivo donde se genera la imagen caleidoscópica, el objeto de investigación de esta Tesis Doctoral. Cuando se haga referencia al caleidoscopio, salvo que se especifique, se contemplan por igual estos dos tipos de caleidoscopio:

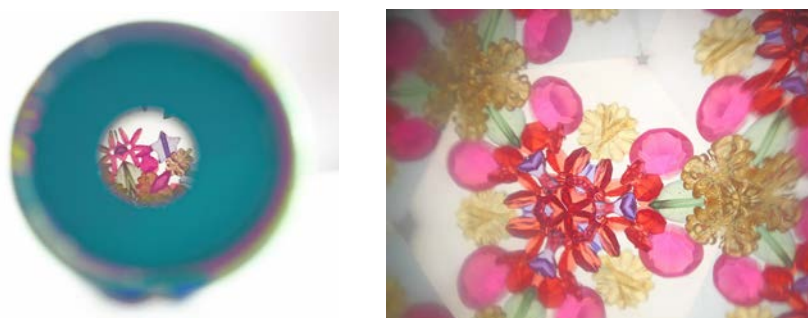


Fig. 25. M. N. Vergara, visión a través del caleidoscopio clásico, pudiendo observarse las piezas de colores que componen el dispositivo. 2019.

- (1) Caleidoscopio clásico (Fig. 25): contiene diferentes elementos y piezas de distintos colores al otro lado del tubo y de los espejos, en el lado diametralmente opuesto al orificio por el que se mira a su través. Estas piezas se mueven, transformando la imagen, cuando el sujeto observador gira el caleidoscopio.
- (2) Caleidoscopio telescópico (teleidoscopio) (Fig. 26): variación del caleidoscopio que fragmenta e integra como imagen caleidoscópica la propia realidad. En vez de presentar una serie de piezas de colores, al otro lado del tubo se encuentra una lente o esfera circular que, de manera parecida a la lente “ojo de pez”, traslada la imagen exterior como motivo al interior del espacio virtual del caleidoscopio. La imagen se transforma tanto por el giro del caleidoscopio, dependiente del observador, como a causa de lo que suceda y haya en el entorno exterior.



Fig. 26. M. N. Vergara, caleidoscopio telescópico (teleidoscopio), fotografía del dispositivo y vista frontal de la esfera circular. 2019.

Estructura del caleidoscopio: Se hará uso de este término para referir, concretamente, a la estructura interna del caleidoscopio (Fig. 27) o a sus diferentes partes: visor, tubo, espejos, piezas. También para referir, concretamente, a la estructura del caleidoscopio vista desde el visor exterior: un triángulo equilátero conformado por los espejos que se integran en un tubo circular, como puede verse en el siguiente esquema. A veces la zona donde se sitúa el visor conformado por los tres espejos se recubre por un visor circular, aunque su estructura sea la de los espejos (triángulo) inscritos en el tubo (círculo).



Fig. 27. M. N. Vergara, estructura y fotografía del visor del caleidoscopio, compuesto por el tubo circular y los espejos conformando un triángulo equilátero. 2019.

Imagen caleidoscópica: Se hará uso del concepto “imagen caleidoscópica” tanto para referir a la imagen generada en caleidoscopio como a otras imágenes que se asemejen formal o conceptualmente a dicha imagen. Cuando se haga uso de este término, la imagen no presentará necesariamente la misma estructura visible en el caleidoscopio (ver término “estructura caleidoscópica”). Así, se contempla bajo la definición de “imagen caleidoscópica” aquellas visualidades presentes en diferentes ámbitos que guarden resonancia con la imagen visible en el caleidoscopio. El concepto de imagen caleidoscópica se entenderá bajo las siguientes acepciones:

- (1) Imagen caleidoscópica visible a través del caleidoscopio (Fig. 28).
- (2) Imagen caleidoscópica presente en otros medios y ámbitos, que formalmente sea similar a la imagen visible a través del caleidoscopio (Ej. copo de nieve).
- (3) Imagen caleidoscópica entendida como la repetición formal del mismo elemento, sin que sea posible definir cuál de ellos es el fragmento original y cuáles las copias (Ej. patrón decorativo de pared).
- (4) Imagen caleidoscópica entendida como una imagen y/o espacio virtual y especular, normalmente generado por la visión radial de un mismo elemento (Ej. *El Palacio de las Ilusiones* de Hénard).

- (5) Imagen caleidoscópica como representación concéntrica que recuerde a la rosa del caleidoscopio. El término “rosa” se ha utilizado recurrentemente para referir a dicha imagen, pues las piezas del interior del caleidoscopio construyen figuras que recuerdan a formas florales, como puede observarse en las rosas del caleidoscopio de la imagen. (Ej. visión caleidoscópica del universo de Hildegarda de Bingen)
- (6) Imagen caleidoscópica entendida como un elemento que visual o conceptualmente exprese el sentido de lo caleidoscópico (Ver término “Caleidoscópico, -ca”).

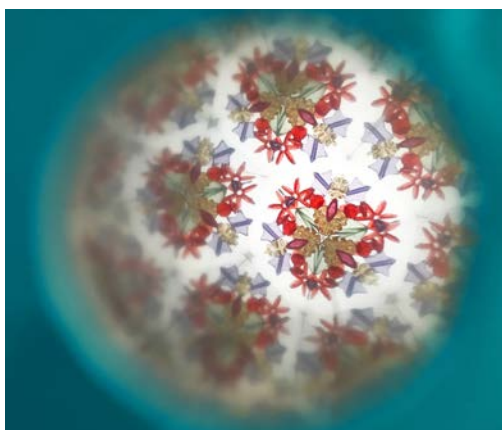
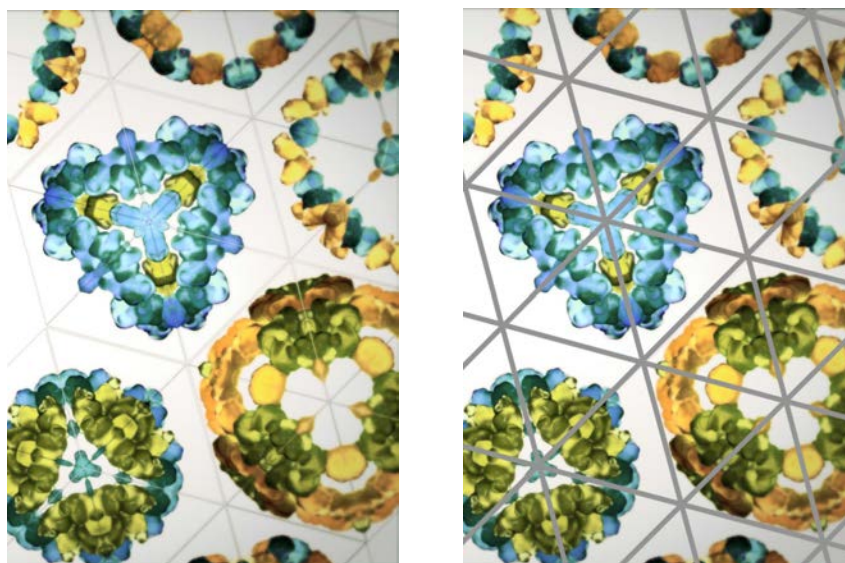
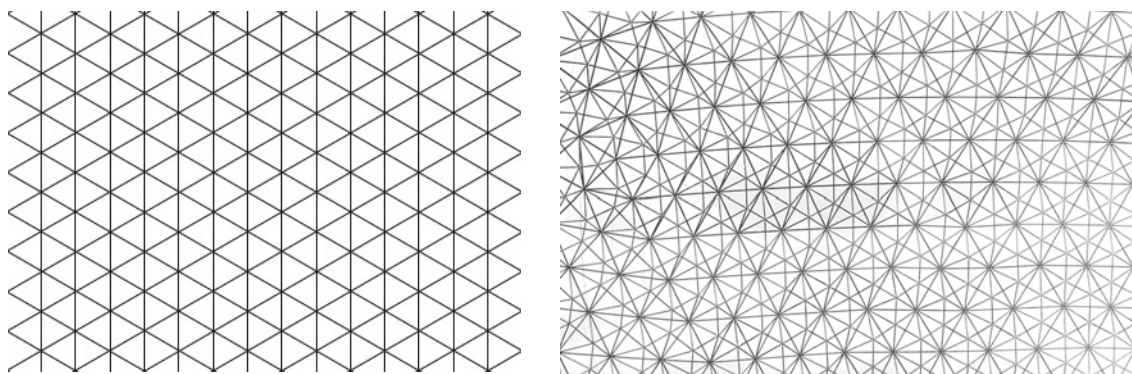


Fig. 28. M. N. Vergara, vista de imagen caleidoscópica organizada como patrón desde el visor exterior de un caleidoscopio clásico que, en este caso, se recubre y muestra un orificio circular. 2019.

Estructura caleidoscópica: La estructura caleidoscópica (Fig. 30), sea visible o invisible, actúa como eje organizador de la imagen caleidoscópica (Fig. 29). Aunque en la actualidad existan diferentes tipos de caleidoscopios que posibiliten la visión de distintas estructuras, salvo que se especifique, en esta Tesis se refiere a la estructura caleidoscópica más común: la partición del espacio en una red isométrica de triángulos equiláteros (Fig. 31). El término “estructura caleidoscópica” se utiliza para referir a la estructura caleidoscópica, independientemente del motivo de la imagen. Se utilizará para hacer referencia a la estructura caleidoscópica, tanto en el caleidoscopio como en imágenes que presenten dicha estructura, independientemente de su procedencia (Fig. 32).



Figs. 29-30. Diferencia entre imagen y estructura caleidoscópica: (1) Imagen caleidoscópica característica del caleidoscopio, donde pueden observarse varios tipos de “rosas” (2) Estructura caleidoscópica sobre la que se organiza dicha imagen, señalada por M. N. Vergara. Detalles tomados de V. Altounian, portada del vol. 353 de *Science* basada en los diseños de proteínas. 2016.



Figs. 31-32. Estructura caleidoscópica (red isométrica de triángulos equiláteros) y detalle de la cúpula geodésica de Buckminster Fuller, donde es visible dicha estructura (fotografía de R. Duchesnay, 1984).

Diseño/Patrón caleidoscópico: Debido a la destacada presencia de diseños y patrones caleidoscópicos en el ámbito de las artes decorativas, se utiliza también esta nomenclatura, que relaciona directamente a la imagen caleidoscópica con este campo. También se emplea este término para poner la atención sobre el propio diseño y/o patrón repetitivo que presenta la imagen caleidoscópica.

Caleidoscópico/-ca: Este concepto se utiliza al detectar propiedades propias del caleidoscopio o de la imagen caleidoscópica. Usualmente se utiliza como complemento de otra palabra, para dar muestra del carácter caleidoscópico del término en cuestión⁵. También se utiliza como adjetivo en diferentes contextos y niveles:

- (1) Formalmente: representaciones que presenten características caleidoscópicas, dado su sentido especular, virtual, repetitivo y/o composición que recuerde, visualmente, a la imagen caleidoscópica.
- (2) Sentido caleidoscópico: representaciones o situaciones que conceptualmente remitan a lo caleidoscópico por presentar algunas de las características propias de la imagen caleidoscópica en un sentido conceptual (Ver “Yuxtaposición de ubicuidades” e “Interferencia caleidoscópica”).

Yuxtaposición de ubicuidades: Tanto la imagen como la estructura caleidoscópica se generan por el sistema de la repetición sincrónica. Esto da lugar a una imagen constituida por repeticiones, simultáneamente integrada por los fragmentos que la componen. Por lo tanto, la imagen y la estructura caleidoscópicas son característica por la yuxtaposición de un idéntico motivo, siendo representativas por la ubicuidad del mismo.

Como vimos, demostrar la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica a diferentes niveles constituye la principal hipótesis de esta investigación:

- (1) La propia yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica, por su presencia en múltiples ámbitos, épocas y contextos.
- (2) La yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica desde un punto de vista formal, al ser una imagen constituida por idénticos que se reproducen, ubicuamente, en el caleidoscopio.

⁵ En esta investigación se utiliza el adjetivo “caleidoscópico, -ca” usualmente acompañado por otro término. Algunas de las acepciones utilizadas en esta Tesis son las siguientes: naturaleza caleidoscópica, visión caleidoscópica, carácter caleidoscópico, motivo caleidoscópico, representación caleidoscópica, espacio caleidoscópico, pintura caleidoscópica, condición caleidoscópica, transformación caleidoscópica, sentido caleidoscópico, retrato caleidoscópico, secuencia caleidoscópica, concepción caleidoscópica, morfología caleidoscópica, composición caleidoscópica, organismo caleidoscópico, asociación caleidoscópica, efecto caleidoscópico, universo caleidoscópico, formación caleidoscópica, relación caleidoscópica, montaje caleidoscópico, narración caleidoscópica, perspectiva caleidoscópica, percepción caleidoscópica, figura caleidoscópica, forma caleidoscópica, lectura caleidoscópica, orden caleidoscópico, trama caleidoscópica, tapiz caleidoscópico, estética caleidoscópica, etc.

- (3) La yuxtaposición de ubicuidades en un sentido conceptual, cuando un sujeto experimenta su propia yuxtaposición de ubicuidades o lo representa de esta manera (Ver “Interferencia caleidoscópica”).
- (4) La yuxtaposición de ubicuidades en espacios caleidoscópicos donde también puede encontrarse el sujeto.

Interferencia caleidoscópica: Este concepto referirá a ciertas experiencias que dan lugar a la interferencia caleidoscópica entre idénticos, a consecuencia de la yuxtaposición de ubicuidades. Como concepto, la interferencia estará relacionada con la ubicuidad de, por ejemplo, un mismo sujeto que se encuentra simultáneamente en diferentes espacios y/o medios. Por ejemplo, la *videoperformance* de Joan Jonas o el comportamiento de los personajes de Borges se analizarán en relación a la interferencia caleidoscópica que experimentan al desdoblarse en múltiples idénticos –formal y conceptualmente–.

4.3. Estructura de los capítulos dedicados a los resultados y la discusión

4.3.1. Capítulo 2: Detección, presencia y análisis de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales

En este capítulo se plantea la detección, presencia y análisis de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales, como indica su título. Se comenzará analizando la relación estructural que tiene esta imagen con la naturaleza a través de la geometría fractal, pues ésta es la geometría que presenta la imagen caleidoscópica en la mayoría de los casos. Asimismo, se procederá con un estudio contextual de la aparición de las primeras geometrías fractales en relación a las artes visuales, así como la forma de entender la realidad y la cambiante noción de infinito a partir del s. XVIII, como consecuencia de los avances científicos y del romanticismo. A continuación, se categorizará la imagen caleidoscópica en relación a las tres constelaciones estéticas de Trías, lo cual marcará una constante a lo largo del capítulo.

Se procederá entonces con el estudio de la imagen caleidoscópica como patrón estructural en las artes decorativas, analizando su relación con los fractales y la naturaleza así como con un breve marco contextual de su funcionamiento perceptivo, tratando también la corriente del *Op-art*. Esto se ha considerado pertinente dado que los efectos que produce la imagen caleidoscópica en los diseños decorativos y también en el caleidoscopio en relación al observador son característicos de la misma. El entendimiento de los procedimientos perceptivos asociados a la imagen caleidoscópica son necesarios para entender el funcionamiento de las imágenes presentadas en la Tesis, independientemente de su procedencia. A posteriori, se interpretará la condición de los patrones decorativos como primera forma de abstracción simbólica. Se incluirá, igualmente, un breve estudio de caso sobre la flor caleidoscópica, destacando su presencia en diferentes culturas, épocas y emplazamientos. Se continuará explicando la relación de las artes decorativas con los planteamientos de Roger Fry y Virginia Woolf del Grupo de Bloomsbury, que pusieron en valor el diseño decorativo desde un punto de vista artístico, y utilizaron la visión caleidoscópica y el caleidoscopio como modelo de comprensión de la realidad.

A continuación se analizarán las perspectivas visionarias asociadas a la imagen caleidoscópica, pues su presencia en el arte sagrado o relativo a estos procesos de creación es elevada. Por ello, tras una breve introducción acerca de la geometría, el arte sagrado y su resonancia con antiguas interpretaciones visionarias y científicas del universo y del ser humano, se analizarán casos concretos. En primer lugar, se estudiará el mandala y su multiplicidad de centros. Se continuará con el estudio de la representación de la imagen caleidoscópica en la cábala y la alquimia (Borges, Fludd y Thenaud). A posteriori, con el caso de Hildegarda de Bingen y la imagen caleidoscópica en el terreno visionario. También se estudiará la condición heterotópica del jardín caleidoscópico como lugar de conexión

primigenio “con lo otro” y las vidas posibles, con ejemplos provenientes de la Literatura y partiendo de las teorías de Foucault –que también incluye al espejo como lugar heterotópico–. Por último, se concluirá con la concepción alquímica del arte de Jung, donde la imagen caleidoscópica funciona como arquetipo del inconsciente colectivo.

Tras estas consideraciones sobre la imagen caleidoscópica y una breve contextualización artística del periodo en que se inventó el caleidoscopio, se plantea su estudio como dispositivo de creación representativo de la sociedad moderna. Se analizará la intención de David Brewster, el físico inventor del caleidoscopio, así como las primeras apreciaciones que se produjeron tras su aparición, positivas y negativas, por parte de Baudelaire, Marx y Proust, y las posteriores consideraciones de Benjamin basándose en el fotolibro caleidoscópico de Blossfeldt. Esto llevará a analizar el impacto y la presencia de la imagen caleidoscópica como primera forma de abstracción en los inicios del arte moderno en las artes visuales: la pintura (Houghton, af Klint), la fotografía (Coburn), el cine (de Chomón, Léger, Man Ray, Starevich y Berkeley) y la arquitectura (Hénard).

Después se analizará e interpretará la intersección ciencia/naturaleza/arte tan característica de la imagen caleidoscópica, con la interpretación de múltiples ejemplos de artistas y científicos que han representado esta imagen. En primer lugar se analizará la “autoría de la naturaleza” en William Henry Fox y Goldsworthy, para continuar con la presencia de la imagen caleidoscópica en la Biología, la Ecología y los organismos fractales de Haeckel y el *Diatom art*, así como en la microfotografía de Flögel, Bentley y Albin Guillot. Se continuará con el estudio de las figuras de Chladni, las propuestas de Besant, Leadbeater, Steiner y la cimática de Jenny, que influyeron y/o comparten una resonancia con el trabajo de Klee, Kunz y Mallo, artistas que se analizarán a este respecto. Después se presentará la relación arte/ciencia en lo referente al trabajo de Abbot y Kepes, de un carácter más interdisciplinar. En este contexto también se referirán los proyectos de Hamilton y *The Independent Group*. Seguidamente, se analizará el caso de Buckminster Fuller, arquitecto de la caleidoscópica cúpula geodésica, así como la influencia que ejerció en científicos que investigaban formas de vida microscópicas y estructuras alotrópicas del carbono, como el fullereno, que lleva su nombre. Por último, se analizará el modelo cosmológico del caleidoscópico universo dodecaédrico, basado en la geometría hiperbólica de Poincaré, así como el diseño de proteínas caleidoscópicas y la revolucionaria asociación de ciencia/arte en este contexto.

Posteriormente, se definirán las correspondencias entre la imagen caleidoscópica y los movimientos de vanguardia de la primera mitad del s. XX, concretamente sobre las correspondencias del cubismo, el dadaísmo y el surrealismo con la cuarta dimensión y la experiencia visionaria. Especialmente, se analizarán los casos de Picasso, Duchamp, Dalí, Magritte, Prados y Hillel-Erlanger, estos dos últimos pertenecientes al ámbito literario. Finalmente, se analizarán los modos de fragmentación y el empleo de la repetición en relación a la imagen caleidoscópica durante la segunda mitad del s. XX, tras la II Guerra Mundial y la explosión de la bomba atómica. Este contexto influyó en la narrativa de muchos artistas y escritores que representaron la imagen caleidoscópica, como Dalí, Pollock, Christensen, Cortázar, Resnais y Hirst. Por ejemplo, desde sus diferentes interpretaciones caleidoscópicas a nivel estructural o narrativo, donde también se detecta la presencia de las leyes de la naturaleza (geometría fractal o sucesión de Fibonacci) o matemáticas como eje estructural en sus obras. A continuación, se referirá a la presencia de la imagen caleidoscópica en la experiencia psicodélica, la alucinación y los estados visionarios. Por último, se analizarán los mecanismos de la fragmentación y la repetición en la condición líquida del caleidoscopio, finalizando con la referencia a la posmodernidad y, en concreto, al apropiacionismo, movimiento donde se confunden las nociones sobre la autoría, el original y la copia –como también sucede con estas concepciones asociadas a la imagen caleidoscópica–.

4.3.2. Capítulo 3: La mujer artista y la representación caleidoscópica: los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja

En este capítulo se plantea la discusión sobre las representaciones caleidoscópicas realizadas por mujeres artistas, generalmente bajo los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la telaraña y el panal de abeja. Tras una breve introducción contextual sobre la desigualdad de género, aún existente en la actualidad, y la liberación de la mujer, se procederá con el estudio de estos arquetipos con un enfoque analítico e interpretativo.

En primer lugar, se analizará el papel que ha tenido la mesa y el patrón decorativo en relación a la imagen caleidoscópica y su estructura. Se establecerá un punto de partida con la representación diferenciada de la mesa y del patrón decorativo con respecto a la Historia del Arte androcéntrica, por parte de las artistas. Se destacará cómo, en muchas ocasiones, estos arquetipos están directamente relacionados con su cuerpo y condición de género. Así, se estudiarán los casos de Carrington, Varo, Lundeberg, Slater y Bell, con la representación de la mesa asociada al universo y también a lo caleidoscópico. Se profundizará en la relación entre cuerpo y autorrepresentación de la mujer en relación a la mesa con Kahlo y Mendieta. Además de en estos dos últimos casos, se planteará la reivindicación de la vida con el uso de elementos pertenecientes al ámbito doméstico en Oppenheim, Varo, Tanning, Hatoum y Abramovic. Así, podrá comprobarse cómo la imagen caleidoscópica juega un papel fundamental, de nuevo asociada al del cuerpo de la mujer. Por ello, se establecerán dichas correspondencias con la relación existente entre el cuerpo de la mujer y la mesa, otro tipo de mobiliario y/o el patrón decorativo. Por último, se ahondará en la relación entre la representación del papel de pared decorativo y la opresión/liberación de la mujer, analizando los casos de Tanning, Gilman y Woodman.

Se procederá entonces con el estudio de la práctica artística feminista relacionada con la imagen caleidoscópica, conjuntamente con la importancia de las artes decorativas, en los casos de Schapiro y Chicago. Por ejemplo, será de gran importancia el estudio de la iconología vaginal o de técnicas anónimas tradicionalmente asignadas al género femenino como el *quilt*, concretando en el *Internacional Honor Quilt*, proyecto colectivo planteado por Chicago y de estructura caleidoscópica. También se propone el estudio de la mesa de *The Dinner Party* de Chicago, que presenta una estructura claramente caleidoscópica donde se inscriben los nombres de 1038 mujeres que realizaron importantes contribuciones a la historia y fueron prácticamente omitidas por el discurso dominante, androcéntrico.

A continuación, se planteará un acercamiento contextual a los símbolos de la rosa, la araña y la abeja, para detectar sus correspondencias con la imagen caleidoscópica y la práctica artística de las mujeres. En primer lugar, se establecerá la relación de estos símbolos con la alquimia, dada la libertad que encontraron las mujeres en este contexto durante el reinado de Elizabeth I de Inglaterra. Se detecta una representación de Fludd sobre estos tres símbolos caleidoscópicos, guardando una relación directa con la práctica alquimista de las mujeres. Así, se abordará la asociación de la araña y la abeja como insectos representativos de deidades y personajes mitológicos femeninos desde la Antigüedad.

Por último, se estudiarán los casos de Bourgeois y Jonas, que abordan desde diferentes perspectivas la condición virtual de la imagen. Se planteará el análisis de la práctica artística de Bourgeois y su relación con la araña, en la dinámica entre la autobiográfica casa/celda/cuerpo y la imagen caleidoscópica. Finalmente, se analizará la práctica artística caleidoscópica de Jonas, que utiliza recurrentes referencias a la abeja. El estudio de su multisensorial trabajo abrirá la línea de los objetivos tratados en el siguiente capítulo, ya que su *videoperformance* presenta la yuxtaposición de ubicuidades que lleva a la interferencia caleidoscópica de ser y no ser al sujeto. Igualmente, muchas de las referencias de Jonas –sistemas repetitivos de juegos infantiles como la rayuela, coexistencia día/noche o autores como Borges y Dante–, son motivos que se analizarán en relación a la imagen caleidoscópica en el capítulo 4.

4.3.3. Capítulo 4: El caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador y el universo: inmersión multisensorial, interferencia y yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica

En este capítulo se plantea el estudio del caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador. Como indica su título, se analizará su condición inmersiva y la interferencia asociada a la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica. Se comenzará con el estudio de la identidad del observador –autor/espectador–, en la interferencia caleidoscópica –término que referirá a la interferencia producida por la yuxtaposición de ubicuidades caleidoscópica del observador–. Este fenómeno, al producirse en relación a la imagen caleidoscópica, se analizará partiendo de ejemplos de representaciones intermedias generadas por componentes reales (original) y ficticios (copias). A su vez, se planteará la situación del autor de la imagen caleidoscópica, analizando casos intertextuales como, por ejemplo, propuestas de Cortázar y Christensen, donde un autor vivo⁶ asiste como lector/espectador a la creación de la imagen caleidoscópica –en el caso de Cortázar–, o como posicionamiento en un libro caleidoscópico –en el caso de Christensen–.

A continuación se procederá con el análisis del caleidoscopio como lugar intermedio y de su yuxtaposición de ubicuidades en relación al *homo ludens* en Duchamp y Cortázar, en primer lugar. Para ello, se comparará la intervención de Duchamp en la exposición *First papers of surrealism*, en 1942, con *Rayuela* de Cortázar. En la comparativa entre ambos y para mostrar la presencia de la imagen caleidoscópica como conectora entre dos planos –y, por ello, intermedia–, se analizarán las “figuras” de Cortázar, asociadas a la visión de la imagen caleidoscópica. Estas figuras conectoras también están relacionadas con el fenómeno de sincronidad propuesto por Jung, por lo que también se interpretará su correspondencia. Las figuras de *Rayuela*, presentes a lo largo de la novela, son significativas en relación a las propuestas de lectura de Cortázar: la lineal y la caleidoscópica. La figura resultante de la segunda lectura presenta una estructura similar a la de la red de Duchamp en *First Papers of Surrealism*, donde unos niños jugaban a la rayuela. Ambos casos se analizarán también en relación al recorrido de las partículas y al principio de incertidumbre de Heisenberg.

Igualmente, se contextualizarán obras como *Rayuela* –cuyos métodos las inscriben en la corriente del *Stream of consciousness*–, como multifractales. En segundo lugar, se analizará la yuxtaposición de ubicuidades que tiene lugar en *Rayuela* de Cortázar y en *Eso* de Christensen, interpretándose la posición de la imagen caleidoscópica como figura de conexión intermedia entre la Tierra y el Cielo. En este contexto, se propondrá una comparación con el principio de complementariedad de Bohr, como intersección entre las escalas cuántica y macroscópica con respecto a las obras referidas.

Dada la detección de la imagen caleidoscópica como dispositivo intermedio y conector Tierra-Cielo, se plantea un apartado titulado “El observador en el observatorio”, que considerará la relación con el objeto de estudio como una experiencia intermedia y multisensorial. Por ello, se analizará la función de la producción artística como medio experiencial inmersivo, con el análisis de propuestas que implican mirar a través. Seguidamente, se analizará el símbolo axial de la escalera. La presencia de la imagen caleidoscópica se introducirá con un breve análisis de *Prosa de observatorio*, relato más desconocido de Cortázar que presenta un observatorio con escaleras como símbolo axial y trata comparativamente los ciclos de las anguilas y las estrellas con la cinta de Moebius y el ouroboros. Así, de la Tierra al Cielo, se detectarán brevemente los casos de imágenes caleidoscópicas existentes en la vertiente astronómica y en relación al funcionamiento del espacio-tiempo.

⁶ Contrariamente a la propuesta de Barthes, se analizará la nomenclatura de lo que significa la muerte del autor en el momento histórico en que las mujeres comenzaban a “nacer” como autoras.

Dada la yuxtaposición de ubicuidades asociada a esta imagen y al mirar a través del caleidoscopio, se analizarán obras de Holt que yuxtaponen varios estados ubicuamente, rasgo que previamente estudiado en relación a *Rayuela* y *Eso*. En esta misma vertiente se procederá con el estudio de la especular obra de Smithson y de Eliasson, pues ambos casos presentan claros rasgos caleidoscópicos. Finalmente, se presentarán modelos conectores entre Tierra-Cielo adscritos a la corriente del *Land art* que contemplen, al igual que en los casos de Holt y Smithson, una experiencia multisensorial, como los observatorios de Morris, Turrell y Ross, dirigiendo la mirada del observador al cielo. Para finalizar con el estudio de la imagen caleidoscópica como experiencia inmersiva y multisensorial, se estudiará su representación en el cine desbordado de Val del Omar y la memoria sensorial de Andalucía como intersección entre Oriente y Occidente.

A continuación se mostrarán los resultados de la práctica artística utilizada como vía de experimentación en esta Tesis Doctoral, que versarán sobre el concepto de la interferencia caleidoscópica, referida al principio del capítulo. Los resultados de los diferentes proyectos realizados se presentarán cronológicamente por orden de realización, abarcando todo el período del proceso de investigación de esta Tesis. En primer lugar, los proyectos *Doble rendija* (Atelier, 2014, Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid) y *El movimiento íntimo* (Intransit, 2015, Sala Jardín del Centro de Arte Complutense). Por último, los proyectos realizados en el contexto de la estancia de investigación en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University en 2016: *Water waves* (Estancia en Reposaari), *Cristalización (la imagen líquida)* (Biofilia ABC) y *Panel de interferencia caleidoscópica: Is the moon there when nobody looks?*, un ensayo visual. El primer proyecto, que trata sobre al experimento de la doble rendija, demostrará que dicho experimento –cuyo resultado en Física es el patrón de interferencia– y la imagen caleidoscópica están significativamente relacionados. Esto llevará al desarrollo del resto de propuestas, que suelen analizar la imagen caleidoscópica o su relación con la interferencia.

Este punto llevará la discusión de los resultados al estudio del impacto que la Física cuántica y la teoría del multiverso tienen en nuestra percepción de la realidad, aceptando hechos contradictorios o realidades posibles como reales –en sintonía con la indistinción entre el original y las copias que construyen la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica–. Estas teorías también se analizarán en relación a los “personajes cuánticos” expuestos a experiencias caleidoscópicas y que presenta Borges en su obra literaria. Finalmente, en la ubicuidad de ser y no ser, se analizarán las correspondencias entre el caleidoscópico tesseracto de *Interstellar*, película dirigida por Nolan, y el hexágono infinito de *La biblioteca de Babel*, de Borges. En ambos casos, el tiempo se representa como dimensión física. Por ello, se interpretará la relación entre la relatividad del espacio-tiempo y la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica.

Por último y como cierre del capítulo, se referirán varios modelos cosmológicos del universo que presentan cualidades especulares y caleidoscópicas. Concretamente, a espacios finitos sin límite y, por ello, visualmente infinitos, como el caleidoscopio. Para ello, se referirán los planteamientos de Schwarzschild y Luminet *et al.* (2003), y se presentará el *software* del matemático y cosmólogo Jeff Weeks. Dicho *software* es de gran importancia en esta investigación, pues los programas desarrollados por Weeks contemplan tanto la visualización de universos caleidoscópicos multiconexos como el diseño de imágenes caleidoscópicas. Por ello, se presentarán diseños en 2D y 3D realizados exclusivamente para esta Tesis Doctoral con el *software* de Weeks, basados en algunos de los motivos recurrentes de esta investigación: *Astronauta*, *Diatomea*, *Arabesco* y *Galaxias* (2019). Finalmente, se referirá a la presencia de representaciones caleidoscópicas del universo en contextos astronómicos: el proyecto *Gravedad Cero* de la Agencia Espacial Europea (ESA) y el módulo *Caleidoscopio GTC* del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), los cuales se relacionarán con la caleidoscópica obra de Olafur Eliasson.

Capítulo 2.

Detección, presencia y análisis de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas y las artes visuales

*Me dije / a mí misma: piensa como / un pájaro que construye su nido, /
piensa como una nube [...] / piensa como piensa una hoja / de un árbol,
como piensan la sombra y la luz / [...] cuando la ascensión del arcoíris / se
refleja, piensa [...] como piensan las gotas / de lluvia, piensa como un espejo*

Inger Christensen

1. La dimensión fractal de la naturaleza y la imagen caleidoscópica

Para la detección de la presencia que la imagen caleidoscópica (IC) tiene en la naturaleza, es esencial el estudio de la geometría fractal. El mismo es de gran interés en relación a la IC, pues la estructura caleidoscópica presenta rasgos relativos a la geometría fractal, concretamente presentando notables correspondencias con el esquema compositivo de la denominada “curva de Koch” (Fig. 33). En primer lugar, se analizará el proceso de configuración de la IC en el caleidoscopio, conjuntamente con la imagen visual que presenta la geometría fractal. A continuación, se considera relevante contextualizar esta nueva geometría, que define múltiples fenómenos y organismos naturales en estructura, respecto al impacto estético que supuso su primera aparición en el ámbito matemático. Por lo tanto, en este apartado se analizará el funcionamiento de la geometría fractal y la concepción que se tenía de este tipo de geometría en relación a la euclidiana, con el cambio de paradigma introducido por los matemáticos de finales del s. XIX. Sin embargo, no se analizará la geometría fractal desde un punto de vista matemático, al ser ésta una investigación abordada desde un punto de vista visual y en el contexto de la investigación artística. Principalmente, se abordará la relación entre la configuración fractal y la IC, el objeto de estudio. Por ello, se analizará la correspondencia visual y estructural entre la IC y la geometría fractal, así como la contextualización del período en que aparece esta nueva geometría estableciéndose, finalmente, su correspondencia con la naturaleza y su designación como geometría dual entre lo bello y lo monstruoso.

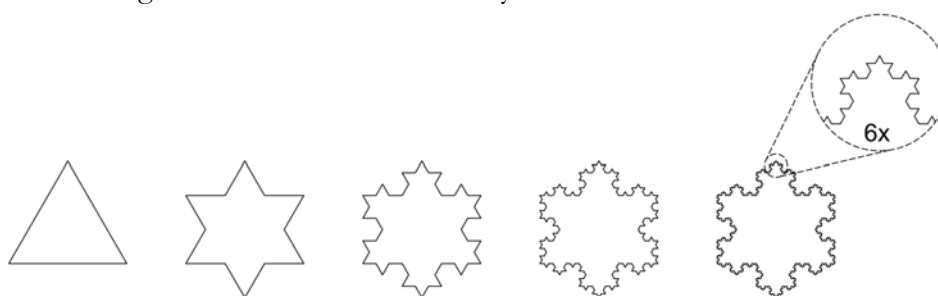


Fig. 33. Progresión de escalas en la iteración de la curva de Koch.

1.1. La geometría fractal en la configuración de la imagen caleidoscópica y su presencia en la naturaleza

Dijo Mandelbrot que “en la teoría de los fractales, en concreto, ‘ver es creer’” (Mandelbrot, 2009, p. 41). La IC y la configuración fractal comparten, en cierta medida, una notable reciprocidad. Por ello, se analizarán las principales características de la geometría fractal en comparación con la IC. La estructura caleidoscópica presenta un esquema compositivo fractal, por lo que gran variedad de casos que presentan una configuración fractal en la naturaleza pueden categorizarse, también, como IC. Evidentemente, el rango de lo que entendemos por fractal es amplio y no todos los ejemplos de geometría fractal de la naturaleza coinciden formalmente con la IC. No obstante, sí se han detectado casos que coinciden visualmente en estructura, generalmente en organismos o fenómenos que presentan un eje de simetría radial. En este apartado se analizarán, por un lado, la estructura compositiva y las características formales de la geometría fractal y, por otro, el proceso de configuración y crecimiento fractal en relación a la IC. El estudio de lo primero es de evidente necesidad, dada la resonancia visual existente entre la configuración fractal y la IC desde una perspectiva formal –lo que permite categorizar visualmente a las estructuras fractales como caleidoscópicas–, mientras que lo segundo abrirá una vía de desarrollo en relación al proceso de configuración de la IC y la generación del arte decorativo o el comportamiento de ciertos artistas en la representación de su producción –como, por ejemplo, en las pinturas orgánicas de Hilma af Klint, Paul Klee o Jackson

Pollock, entre otros—. Esto último se tratará a fondo en los apartados sucesivos de este capítulo, aunque aquí se analice, específicamente, el esquema compositivo que presenta la geometría fractal. También su proceso dinámico de configuración, en lo que refiere al proceso de generación de este tipo de geometría: no sólo presente en configuraciones aparentemente “estáticas” y, por ello, observables a simple vista —como pudiera ser la estructura visible en una planta—, sino lo fractal como signo presente en el movimiento de elementos dinámicos en la naturaleza. Según Mandelbrot, un ejemplo de ello sería la configuración fractal en el remolino del agua, de una nube (2009, p. 143) o de una galaxia (2009, p. 125).

1.1.1. Etimología y principales características de la geometría fractal

La geometría fractal es la estructura sobre la que se organiza la naturaleza. Ésta presenta un esquema compositivo y funcionamiento que se repite a diferentes escalas, tanto a nivel macroscópico como microscópico. Este tipo de geometría fue descubierta por Benoît Mandelbrot en 1975, tras un acercamiento empleado por parte de Lewis Fry Richardson (Wagensberg, 2004, p. 251). Todas las estructuras fractales se caracterizan por conformar un todo a partir de la conjunción de sus partes, fragmentadas e idénticas entre sí, mediante una repetición constante de procesos simples, como sucede en el caleidoscopio. Una de las principales características de esta geometría es, por tanto, la iteración: se generan repitiendo infinitas veces un mismo paso o procedimiento (Garrido & García Ruíz, 2009, p. 26), como sucede con la IC. Según Mandelbrot, “la ciencia fomenta la sencillez” (2009, 43). Así, los fractales suelen ser también muy simples; sobre todo en lo que refiere a la repetición de elementos sumamente sencillos, aunque capaces de generar, visualmente, una gran complejidad. En el caso de la IC, se observa cómo el elemento que se repite y expande sincrónicamente es el triángulo equilátero del caleidoscopio —en la mayoría de los casos—, mientras que en el resto de ejemplos presentados en esta Tesis y categorizados como IC se repite un mismo elemento, imagen o procedimiento.

Evidentemente, no todos los ejemplos presentados en esta Tesis mantendrán una estructura estrictamente fractal en lo que a geometría se refiere, pero sí coincidirán en compartir su método compositivo en cuanto al concepto de “fractura” o en un sentido conceptual. El término “fractal”, neologismo asignado por Mandelbrot (2009, p. 19), categoriza y “permite describir muchas de las formas irregulares y fragmentadas que nos rodean” (Mandelbrot, 2009, p. 15); esto es, un nuevo tipo de geometría no euclidiana, caracterizada por la repetición de fragmentos simultáneamente integrados.

El término fractal procede “del adjetivo latino *fractus*. El verbo correspondiente es *frangere*, que significa ‘romper en pedazos’”; de hecho es significativo que “*fractus* signifique también ‘irregular’, confluyendo ambos significados en el término fragmento” (Mandelbrot, 2009, p. 19). Aunque los fractales puedan presentarse en diferentes escalas de la naturaleza (Mandelbrot, 2009, p. 15), la característica de la autosemejanza entre las partes en relación al todo es latente entre diferentes organismos o sus partes si el objeto presenta una estructura fractal, aunque éstas sean, como se ha explicado, fragmentadas —composición mediante fragmentos idénticos—. Esto se debe a la ley de invarianza, al escalar el objeto, así como al principio de la geometría de la traslación en la figura, otra de las características de los fractales que permitirá su superposición formal o estadística. Así pues, las partes que constituyen una misma composición fractal son superponibles visualmente, al igual que sucede con los triángulos equiláteros de la IC generada en el caleidoscopio —formalmente idénticos entre sí, a pesar de su fragmentación—, o en los patrones de las artes decorativas (AADD), por ejemplo. Cuando no pueden superponerse a nivel formal, lo son estadísticamente, como sucede en el movimiento browniano, al que se volverá en el capítulo 4 con el análisis de *Rayuela* de Cortázar. Este movimiento, que describe la trayectoria aleatoria de pequeñas partículas en un medio fluido (líquido, gas), demuestra

que los distintos puntos en dicha trayectoria son superponibles estadísticamente (Mandelbrot, 2009, pp. 36-37). Ideas como la autosemejanza en la escala ya fueron, sin embargo, formuladas por Leibniz hacia 1700 (Mandelbrot, 2009, p. 37), a pesar de que los aspectos geométricos del cambio de escala en relación a la naturaleza y su geometría fractal no fueran desarrollados hasta 1975 por Mandelbrot (2009).

Tal como sucede en la IC, la mayoría de las estructuras fractales son características por presentar el síndrome de divergencia, es decir, una tipología de expansión repetitiva de divergencia infinita, o bien anulada –aunque usualmente presentando una sugerencia de posible expansión infinita–. En muchos casos, esta divergencia también es característica en su simetría, muchas veces reflexiva, como manifiesta también la IC. Igualmente, este tipo de divergencia infinita y simétrica propia de los fractales también es habitual en la divergencia de la física cuántica (Mandelbrot, 2009, p. 38), disciplina a la que se volverá en el capítulo 4, para lo que valdrá señalar que la trayectoria de una partícula en mecánica cuántica es, también, fractal (Mandelbrot, 2009, p. 339).

En relación a la IC es reseñable el funcionamiento del azar dentro de un marco estructural, igualmente característico en los fractales, donde el azar tiene lugar dentro de unos límites estructurales. Así sucede, también, en la generación de la IC en el caleidoscopio. Según Wagensberg, en la naturaleza se aprecian *prohibiciones* entendidas como la presencia de límites y normas inherentes (2004, pp. 26-40). Por ello, el azar tiene lugar dentro de un espacio con límites estructurales, es decir, donde *tiene permitido* suceder, sin traspasar el límite establecido por sus prohibiciones: se trata, pues, de un caos ordenado. Aunque la naturaleza fractal pueda parecer aparentemente caótica, siempre hay un eje organizador que rige su estructura. El azar de la apariencia orgánica de la naturaleza o de la IC tiene lugar, por tanto, dentro de los límites estructurales donde puede producirse, dando lugar en la mayoría de los casos a una imagen que, aunque visualmente sea caótica y orgánica, en realidad se encuentre íntimamente ordenada⁷.

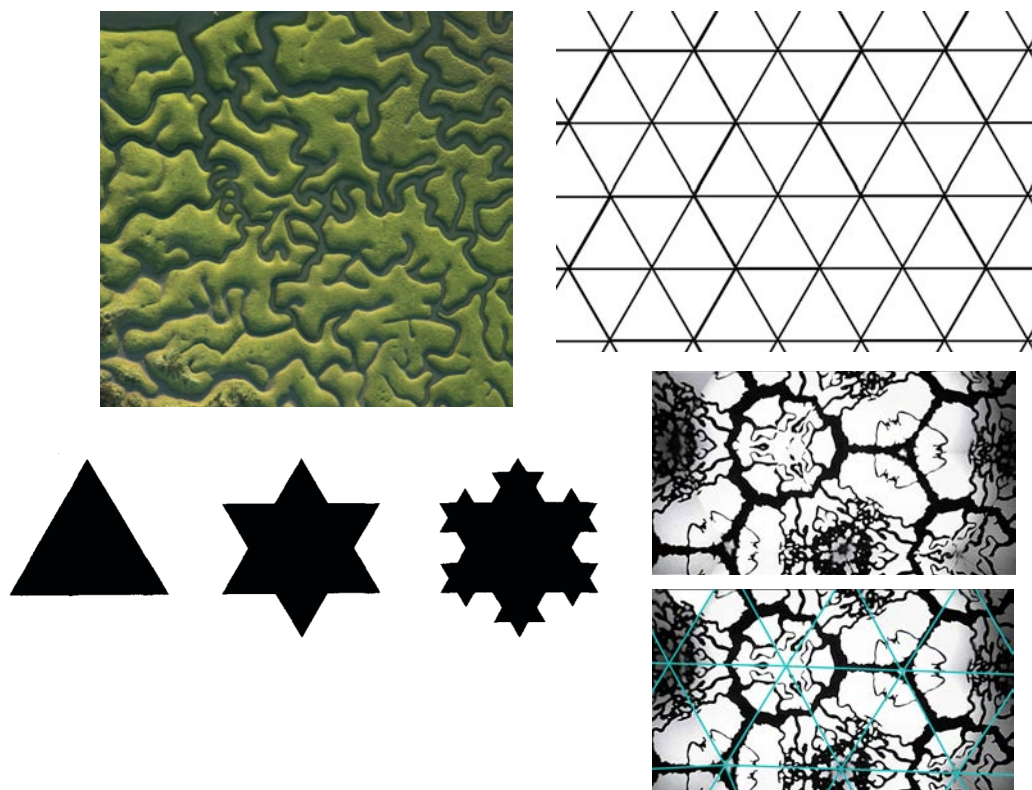
Como hemos visto, las principales características de la geometría fractal –y que hacen que la IC pueda señalarse como fractal a nivel estructural– se resumen en la iteración –repetición infinita de un procedimiento sencillo–, la autosemejanza o autosimilitud –las partes se parecen al todo– y la invarianza a escala –debido a la autosimilitud las estructuras fractales no varían ante el cambio de escala–. Conjuntamente con estas características, los fractales también presentan el ya referido síndrome de divergencia y la presencia del azar, que tiene lugar dentro de una estructura ordenada. Todas estas características de los fractales son también propias de la imagen visible en el caleidoscopio. Por ello, la IC guarda grandes correspondencias con la geometría fractal y, a su vez, algunas estructuras fractales de la naturaleza son aparentemente caleidoscópicas desde un punto de vista visual.

1.1.2. La curva de Koch y otros tipos de fractales

La geometría estructural del caleidoscopio, como la presente en la naturaleza (Fig. 34), “surge de la iteración, de la repetición permanente de los mismos procesos [...]. De ahí nace la semejanza entre lo grande y lo pequeño, la autosimilitud, la repetición de la estructura a diferentes escalas” (Garrido & García Ruíz, 2009, p. 56). Concretamente, la

⁷ Se mantendrá un estrecho vínculo con conceptos relacionados con el término “orden”, por encima del uso de la palabra “regular”, ya que no siempre lo que entra dentro de la categoría de lo ordenado es aparentemente regular. Mandelbrot no se mostraba de acuerdo ante la definición de irregularidad en relación a fractales como la curva de Koch, forma a la que se retornará en múltiples ocasiones en esta investigación. Esto se debe a la estrecha relación de signifiante/significado que dicha palabra mantiene con “regla”, instrumento con el que se trazan las líneas rectas, de ahí la noción de regular como aquello que es rectilíneo y euclidiano. Evidentemente, en el caso de la curva de Koch u otras composiciones fractales, no son medibles rectilíneamente ni se tratan en apariencia de una forma regular en este sentido, ya que no pueden trazarse líneas rectas en relación a su morfología. Sin embargo, sí que es de lo más regular si se entiende este concepto en el sentido de “ordenanza”, pues se trata de una composición de lo más ordenada en lo que refiere a su esquema compositivo (Mandelbrot, 2009, p. 69) entendido como la limitación en torno a la que tiene lugar el azar, como especificaría Wagensberg (2009, pp. 26-40).

estructura caleidoscópica generada en el caleidoscopio (Fig. 35) –repetición expansiva de triángulos equiláteros– coincide con la mayoría de los estadios que presenta la curva de Koch (Fig. 36), composición fractal que contiene todas las características referidas anteriormente (Garrido & García Ruíz, 2009, p. 28). Según Mandelbrot, precisamente la curva de Koch se caracteriza por presentar “una nueva e interesante combinación de complejidad y simplicidad” (2009, p. 68).



Figs. 34-37. H. Garrido, fotografía aérea de la estructura fractal de la marisma. 2009. M. N. Vergara, estructura caleidoscópica. 2018. H. Koch, construcción de la curva de Koch a partir del triángulo equilátero. M. N. Vergara, imagen caleidoscópica basada en la geometría fractal de la marisma y organizada sobre la estructura caleidoscópica, que guarda equivalencias estructurales con la curva de Koch. 2018.

La curva de Koch parece más complicada que un círculo, aunque su figura no sea más compleja que una curva euclidiana⁸ (Mandelbrot, 2009, p. 69). Sin embargo, la aparente complejidad fractal radica en su apariencia. En vez de regirse por líneas estrictamente rectas, éstas son onduladas y/o se estructuran en una red aparentemente infinita y ordenada que, mediante la observación de una de sus partes y/o a primera vista, no es detectable. En el curso de los ríos o de la línea de costa de una isla como Gran Bretaña –sobre la que Mandelbrot trabajó en multitud de ocasiones (2009, pp. 49-59)–, hay que alejarse para abarcar una mirada global que implique su totalidad y la relación entre las partes que componen el todo. De esta manera, queda implícita su correlación repetitiva, que detecta la existencia de una estructura organizadora detrás del aparente caos. La importancia radica, pues, en la comparación e interrelación existente entre las partes que componen el conjunto, como también sucede en la IC (Fig. 37). Al igual que el caleidoscopio, la curva de Koch refiere a lo que Cesàro (1905) llama el infinito *interno*, que es “el único que podemos concebir en la naturaleza”, dada la semejanza entre el todo y sus partes: “sería imposible exterminarla completamente, pues renacería y volvería a renacer desde las profundidades de

⁸ Para construir un círculo se precisa de infinitos trazos infinitamente cortos. A pesar de tratarse de una figura geométrica euclidiana, su construcción denota un grado de complejidad alto. Aunque no entre en la categoría de la geometría fractal, es una curva de complejidad infinita (Mandelbrot, 2009, p. 69).

sus triángulos” (Citado en Mandelbrot, 2009, p. 71).

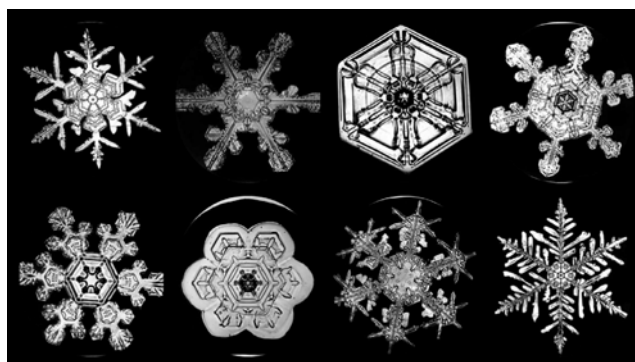
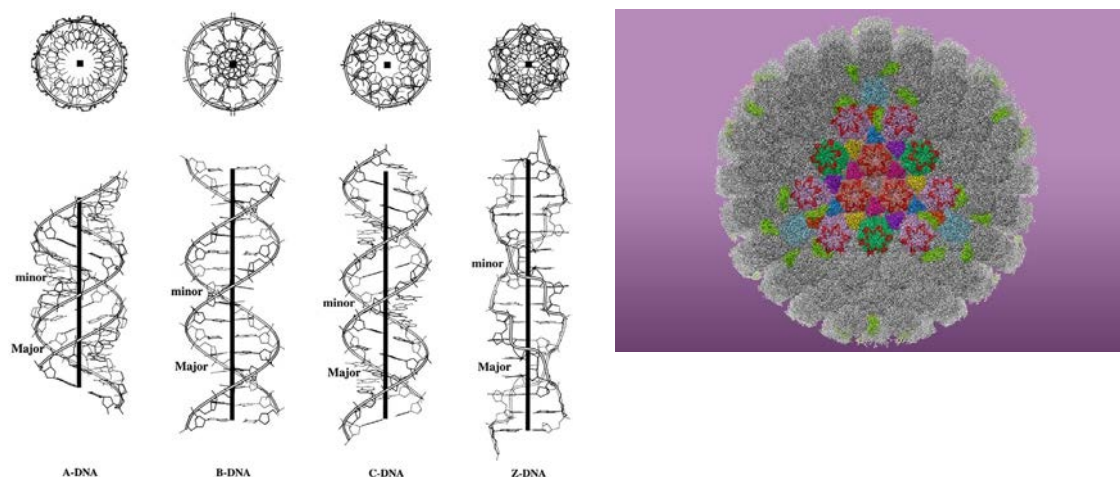


Fig. 38. W. A. Bentley, caleidoscópicos cristales de nieve organizados sobre la fractal curva de Koch. Finales del s. XIX y principios del s. XX.

Además de la curva de Koch, existen numerosos y diferentes tipos de fractales. Pueden encontrarse formas arborescentes —como es el caso del sistema circulatorio o pulmonar, los rayos, el dibujo geográfico que trazan los ríos o la ramificación de los árboles en sus ramas y raíces o el contorno de las islas (Mandelbrot, 2009)—. Esta tipología de bifurcaciones suelen presentar una estructurada simetría con enormes semejanzas: aunque no sean idénticas entre sí, a pesar de su diferencia en cuanto a tamaño una vez escaladas, se constituyen de manera similar en relación a su propio crecimiento. Por otro lado, hay formas fractales que contienen en sí la presencia de un orden matemático estricto, a raíz del cual se expande su dimensión fractal. Éstas, similares a la IC, suelen presentar un eje de simetría radial; es así como sucede, por ejemplo, con los copos de nieve (Fig. 38). Éstos se estructuran sobre un esquema compositivo hexagonal de simetría radial y reflexiva, concretamente presentando el esquema compositivo de la curva de Koch. Como puede apreciarse en las imágenes, los copos de nieve serían un perfecto ejemplo para ilustrar la presencia de la IC en la naturaleza. Además, como la IC, aunque todos presenten una estructura idéntica en torno a este eje organizador se generan, sin embargo, infinitos ejemplos de singulares composiciones únicas e irrepetibles. En cambio, en el copo de nieve individual, todas sus partes mantienen una correspondencia idéntica, como también sucede con las diferentes partes de la IC en el caleidoscopio. Así, a pesar de su rígida estructura —que actuaría como su límite de prohibición—, la estructura fractal de la curva de Koch, sobre la misma se ordenan y producen las originales imágenes que toman los copos de nieve. Valga este caso como un ejemplo de la cita a Wagensberg, en lo referente a la correlación existente entre el límite y el azar en relación a la configuración de la naturaleza. También la IC genera constantemente imágenes nuevas, las cuales son fruto del azar que tiene lugar dentro de los límites de su estructura organizadora.

En este sentido, es de señalar la importancia del momento concreto en que el elemento está generándose —copo de nieve o IC—, al ser consecuencia directa de su relación con el entorno —o del momento presente, mediante el giro del caleidoscopio—. Por ello, dependerá precisamente de la sincronicidad dada entre las partes del copo de nieve y “su experiencia” del momento en que se genera —o del caleidoscopio y de lo que hay del otro lado—. Libbrecht, del Departamento de Física del Instituto de Tecnología de California, expresa lo siguiente a este respecto:

Si observas un brazo individual [del copo de nieve], su forma refleja la historia exacta de sus viajes. Pero sus seis brazos están viajando juntos, así que están experimentando la misma historia. De este modo se ve que crecen en sincronía, incluso cuando ninguno de los brazos “sepan” de qué manera están creciendo los otros. (Citado en Ray, 2014)



Figs. 39-40. X. J. Lu & W. K. Olson, vistas superior y lateral de las estructuras regulares helicoidales de ADN (A, B, C y D) deducidas de modelos de difracción de Rayos-X, mostrando el eje hexagonal central que organiza cada estructura. 2003. California Nanosystems Institute (UCLA), Estructura del virus HSV-1. 2018.

Los brazos de los copos de nieve crecen, por lo tanto, de forma simultánea e idéntica, debido a su relación con el momento concreto en que están generándose, como la IC. Estos factores relacionales influyen, a su vez, en otros: dan lugar interminables repeticiones. Cuando una gota cae sobre la superficie del agua en calma, surge una imagen que se expande desde su centro —el lugar donde cayó la gota—, interfiriendo en una sucesión de círculos concéntricos. Así, la IC se encuentra presente en la generación de estos signos dinámicos. Por ejemplo, se detecta en la convergencia de los remolinos —giratorios como el caleidoscopio—, en el movimiento del agua, los copos de nieve, estructuras del ámbito de la cristalografía y demás elementos que presentan, en su mayoría, un esquema de simetría radial —también llamado rotacional—. Además de en los casos referidos, la estructura e IC se detecta en muchos fenómenos y organismos propios de la naturaleza, como la estructura del ADN o de los virus (Figs. 39-40).

1.2. El descubrimiento de la “nueva geometría de la naturaleza” y el arte visual

Creo que los fractales también pueden ser útiles en el estudio de diversos tipos de arte visual, y espero que esta nota despierte discusiones en este aspecto de los fractales. Por cada lado de la dicotomía del escalado y del escalar, los objetos del arte y de la naturaleza serán examinados por turnos. (Mandelbrot, 1981, p. 45)

Artistas, compositores, arquitectos, científicos e ingenieros han creado a menudo sus mejores trabajos manteniendo un diálogo abierto con el mundo natural. Éste consiste en una maravillosa dualidad entre el orden y el caos. Estudiar cuidadosamente la formación de una nube o una corriente de agua muestra que lo que al principio parecen ser fluctuaciones aleatorias en los patrones observados son realmente imperceptibles formas de orden. (Kappraff, 2001, p. 75)

A pesar de que el descubrimiento de la geometría fractal sea, en una perspectiva histórica, de lo más reciente —segunda mitad del s. XX—, Mandelbrot especifica que las primeras formulaciones sobre la geometría fractal en el terreno científico fueron planteadas a finales del s. XIX, con la introducción de la geometría no euclidiana, concretamente con el nacimiento de la geometría hiperbólica y otros tipos de geometría no-euclidiana (2009, p. 18). De hecho, “la distribución de probabilidad característica de los fractales es hiperbólica” (2009, p. 586). Según Mandelbrot, este tipo de distribución está asociada, entre otros ejemplos, al relieve y a su distribución de recursos naturales, que sería de carácter

hiperbólico. Esto contradiría, así, “la idea dominante de que tales cantidades siguen una distribución logarítmica normal” (Mandelbrot, 2009, p. 372).

Gran parte de las estructuras hiperbólicas son, precisamente, fractales y caleidoscópicas. Sin embargo, éstas no fueron formuladas con el fin de trazar una reciprocidad con la geometría presente en la naturaleza, sino con el objetivo de plantear nuevos modelos de geometría que fueran más allá de la clásica geometría euclidiana, modelo dominante hasta aquel momento. Los matemáticos que durante este período trabajaron sobre estas nuevas geometrías contradijeron el quinto postulado de Euclides y la dinámica de Newton, aún vigentes en el s. XIX. Por ello, abrieron nuevos caminos para la matemática y la geometría que, sin embargo, causaron mucho rechazo social: fueron tachadas de patológicas y monstruosas e, incluso, de estar emparentadas con el cubismo (Mandelbrot, 2009, p. 18).

Peano y Cantor dieron comienzo, así, a la matemática moderna (Mandelbrot, 2009, p. 18). Algunos de los matemáticos en cuestión fueron Poincaré, cuyo trabajo tuvo gran repercusión en Picasso (Miller, 2001, pp. 128-129) y en otros autores, como veremos, o Fricke y Klein (1987), inspiradores de la obra de Escher (Mandelbrot, 2009, p. 242), cuyo universo se constata también como caleidoscópico al generar su trabajo mediante patrones basados en la simetría hiperbólica (Kappraff, 2001, p. 420). Curiosamente, hay declaraciones de Escher a este respecto, donde especifica que no se le daban bien las matemáticas (Ernst & Escher, 2007, p. 28), explicando que “la matemática superior” estaba más allá de sus posibilidades: “¿de la geometría no euclidiana, ni hablar!” (Ernst & Escher, 2007, p. 38). Sin embargo, aunque no fuera su intención, muchos de sus diseños corresponden a los sistemas de representación de la geometría hiperbólica o no euclidiana.

Muchos de los modelos no euclidianos que aparecieron por primera vez en el ámbito matemático durante este periodo supusieron también la primera aparición de geometrías fractales –aunque todavía no se supiera de su correspondencia con la naturaleza–. Así, es significativo que estas nuevas geometrías no hayan aparecido en el ámbito científico hasta finales del s. XIX y que su detección y presencia en la naturaleza haya sido tan reciente en una perspectiva histórica si, como señala Mandelbrot, la geometría fractal ya aparecía estructuralmente en pinturas de Hokusai o Leonardo (2009, p. 141), entre otros casos (Figs. 41-43). Sobre la intersección arte/naturaleza, Hokusai especificó lo siguiente:

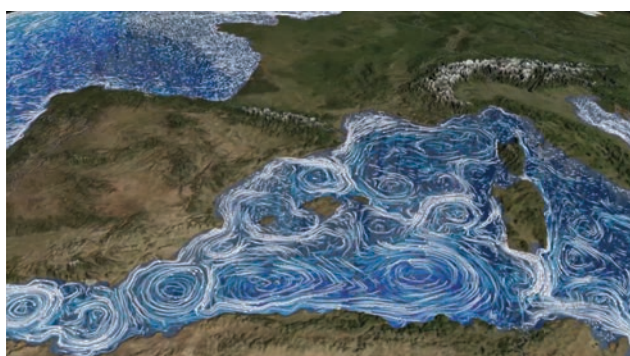
A la edad de setenta y cinco años he entendido la verdadera forma de los animales, insectos y peces así como la naturaleza de las plantas y los arboles, los pájaros, los peces y los insectos. En consecuencia, cuando llegue a los ochenta y seis, habré hecho aún mas progresos, y a los noventa finalmente me acercaré significativamente a la esencia del arte. A la edad de cien años ya habré alcanzado un nivel maravilloso y con ciento diez cada punto y cada línea estarán vivos. (Citado en Dormandy, 2000, p. 105)



Figs. 41-43. *Dios como arquitecto del mundo* en una Biblia de Paris. 1220-1230. K. Hokusai, ampliación de *La gran ola de Kanagawa* (*Treinta y seis vistas del Monte Fuji*) (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). s. XIX. B. Mandelbrot, *Una costa garabato hexagonal*. 1977.

La relación entre arte y vida o experiencia ha sido una constante en la práctica artística. Tras la observación analítica y reiterada de Hokusai, el artista representó en sus pinturas la estructura geométrica por la que se rige la naturaleza casi dos siglos antes de que fuera descubierta por Mandelbrot y antes del surgimiento de la geometría no euclidiana en el ámbito matemático. En recientes publicaciones sobre lo que diferencia a la investigación artística de otros tipos de investigación también relativas al arte –como la fundamentada en la Estética o en la Historia del Arte–, se establece que el conocimiento surgido de la investigación artística actual se produce, precisamente, a través de la experiencia artística: “La experiencia artística es un activo, constructivo y estético proceso donde el modo y la sustancia son inseparablemente fusionados” (Klein, 2010). El pintor Hokusai esperaba alcanzar, cuando tuviera ciento diez años, el ideal de su arte. En ese momento, decía, cada punto y cada línea trazados por su pincel estarían vivos (Schwob, 2009, pp. 17-18).

Ciertamente, si se considerase el estudio exhaustivo de la presencia de estructuras fractales en el arte, el número de resultados sería muy relevante. En el curso de esta Tesis, y siempre en relación al objeto de estudio, se podrá comprobar cómo la mayoría de los ejemplos mostrados son estructuralmente o presentan en su funcionamiento propiedades fractales. Sin embargo, dichos ejemplos no tienen por qué compartir una contemporaneidad con el descubrimiento de la geometría fractal; como expresa Mandelbrot: “un edificio de Mies van der Rohe es una vuelta atrás a Euclides, en tanto que un edificio estilo *Art Nouveau* tardío es rico en aspectos fractales” (2009, p. 44), señalando la diferencia existente en cuanto al período de aparición de estas formas en el arte y en la geometría matemática. Desde luego, es hipotético considerar que tras producirse el cambio de paradigma en la geometría matemática, numerosos movimientos artísticos buscasen una nueva vía de expresión a través de la geometría euclidiana, modelo dominante a lo largo de la historia. Un ejemplo de esto puede ser la abstracción de Malevich, donde priman formas pertenecientes a la geometría euclidiana, cuando la geometría fractal ya estuviera presente en la producción artística desarrollada siglos antes. Sin embargo, como veremos en la abstracción de Hilma af Klint, previa a la de Malevich, su producción guarda más correspondencia con la naturaleza, al ser simultáneamente geométrica y orgánica. Un ejemplo de esto también podría observarse en *La noche estrellada* de Van Gogh, cuyo cielo se asemeja estructuralmente a los giros ciclónicos y anticiclónicos de las masas de agua por el efecto de las fuerzas de Coriolis, como puede observarse en las imágenes (Figs. 44-45). En otros casos –que se estudiarán en los próximos apartados de este capítulo–, artistas como Duchamp o Picasso sí recibirían la influencia de la nueva geometría no euclidiana en su búsqueda para representar la cuarta dimensión.



Figs. 44-45. NASA, giros ciclónicos y anticiclónicos de las masas de agua del Mediterráneo provocadas en parte por las fuerzas de Coriolis. 2011. V. Van Gogh, *La noche estrellada* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1889.

Según Mandelbrot, en el terreno científico se trataba de eludir el estudio de la geometría por la que se regía la naturaleza (2009, p. 15). Sin embargo, la concepción

estética que primaba en Occidente con respecto a la naturaleza aún en el s. XVIII, como señala Trías, era la generalización de traducir un paisaje de montañas en “esas formas caóticas carentes de gracia y de belleza, ese compendio de horrores y fealdades” (2017, p. 38), siendo impensable que aquellas “horrorosas” irregularidades pudieran regirse por el orden armónico –aunque oculto a primera vista– de la geometría fractal. Así, sería Mandelbrot quien propuso la geometría fractal como modelo sobre el cual se organiza estructuralmente la naturaleza partiendo de las nuevas geometrías no euclidianas surgidas a finales del s. XIX.

1.3. La belleza fractal del infinito monstruo caleidoscópico: lo bello, lo sublime y lo siniestro

Como establece Frank Wilczek, son dos las obsesiones que funcionan como “sello del estilo artístico de la naturaleza” (2016, p. 21): la simetría –entendida como composiciones simétricas que contribuyan a la armonía y el equilibrio– y la economía –es decir, la “satisfacción de producir efectos abundantes a partir de unos medios muy limitados”– (2016, p. 21). Si se recuerda el proceso de generación de los fractales, éstos se originan mediante procesos sencillos que producen resultados muy impactantes –aparentemente nada simples, aun cuando lo sean– y cómo sus partes son superponibles entre sí –formal o estadísticamente–. El designar como bella toda imagen que presente cierta armonía, equilibrio y/o simetría nos lleva a la concepción de la primera Constelación Estética (CE) de la Historia del Arte, relativa a la armonía de lo bello en su concepción de limitación formal armónica (Trías, 2017, p. 148). En su libro *El mundo como obra de arte*, el citado premio Nobel de Física Frank Wilczek plantea una interesante hipótesis a este respecto, considerando como arte la morfología que encontramos en la naturaleza en relación a la belleza formal que ésta contiene. Pero, ¿es sólo belleza y armonía formal lo que encontramos en la naturaleza y en la IC? ¿Cuáles han sido las consideraciones sobre la naturaleza desde un punto de vista estético a lo largo de la historia?

Por lo general, hoy en día la geometría fractal es considerada, al igual que la IC, como una imagen bella. Si se recuerda la etimología del “caleidoscopio”, se observará que ésta se sustentaba sobre la belleza: observar (*scopéo*) una imagen (*éidos*) bella (*kalós*). En cambio, según la nueva CE introducida en el s. XIX –periodo en que se inventó el caleidoscopio–, en lo bello queda velado lo siniestro, como aquello que “no puede ser desvelado” (Trías, 2017, p. 33). Como veremos, en el cuerpo de esta Tesis se irá desarrollando, en profundidad, cómo afecta esta dualidad al caleidoscopio o a la IC.

Cuando la geometría no euclidiana hizo aparición a finales del s. XIX, aquello que era considerado como bello o armónico estaba relacionado con la geometría aparentemente ordenada y equilibrada, principalmente euclidiana, o ya designada bajo el signo de la recién aceptada naturaleza dentro de la categoría de lo bello. En el ámbito matemático, es en este periodo cuando aparecieron las primeras composiciones fractales. Éstas aún no trazaban su relación directa con la naturaleza, no hasta la segunda mitad del s. XX con la contribución de Mandelbrot, por lo que automáticamente fueron consideradas como geometrías monstruosas: “*Todo el mundo veía estos conjuntos como monstruos*” (Mandelbrot, 2009, p. III). Sin embargo, estos “monstruos” sí influyeron en el trabajo de artistas como Picasso (Miller, 2001, pp. 128-129) –como veremos próximamente–, quien como cubista también era tachado de “monstruoso” por gran parte de la sociedad del momento (Mandelbrot, 2009, p. 18). Así, aunque la geometría fractal presente una estructura ordenada, las nuevas geometrías no euclidianas supusieron una revolución en el ámbito matemático. Principalmente, debido a que eran discordantes e “imperfectas” en comparación con figuras euclidianas como el círculo, el cuadrado, etc.

Para un primer acercamiento a las nociones de lo bello y lo siniestro, consideraremos las citas elegidas por Eugenio Trías en uno de sus ensayos (2017), así como su

acercamiento a estos conceptos y categorización de las CE para la diferenciación de periodos. Se ha escogido el marco categorizado por este autor al detectarse equivalencias entre estos conceptos y el funcionamiento del sistema bello/siniestro en la IC, pues la concepción de Trías profundiza sobre características propias de lo caleidoscópico, como el sistema realidad/ficción. Así, Trías toma las definiciones de lo sublime y lo bello propuestas por Burke y Kant en el contexto romántico de finales del s. XVIII. También parte de la definición de Freud de lo bello/siniestro ya en el s. XX, con la incorporación del inconsciente y de ciertos matices sobre lo siniestro. Igualmente, Trías desarrolla el anteriormente referido sistema de la realidad/ficción en relación a lo bello/siniestro. Por lo tanto, esta perspectiva es adecuada para contextualizar a la IC en dichas categorías, dada su concepción compositiva, que parte de la conjunción entre el original y las copias.

Lo siniestro se construye como condición y límite de lo bello (Trías, 2017, p. 19), por lo que se considera que lo siniestro funciona como condicionante y también como límite: “debe estar presente bajo forma de ausencia, debe estar velado, no puede ser desvelado”. La categoría de lo siniestro o monstruoso rompería, por tanto, con el efecto estético (Trías, 2017, p. 33), encontrándose sin embargo como un terreno lindante con lo bello en tanto que se emplaza como su “límite”. Para una introducción a esta hipótesis, Trías elige la siguiente frase de Schelling: “Lo siniestro es aquello que, debiendo permanecer oculto, se ha revelado” (Citado en Trías, 2017, p. 33). El modelo existente con anterioridad al descubrimiento de la geometría no euclidiana era la euclidiana. Por ello, puede considerarse que ante la aparición de las primeras geometrías fractales, se tome a la geometría no euclidiana como ese otro lado desconocido que se revela como “la existencia de otra cosa” anteriormente desconocida. Igualmente, habría un segundo tipo de revelación a mediados del s. XX, al descubrir la relación que dichas geometrías comparten con las dinámicas estructurales en la naturaleza, a diferencia de la geometría euclidiana. En este *sistema continuo de revelaciones*, sorprende la relación de la geometría euclidiana con la tradición, con lo que se había tomado por “bello” –composiciones armónicas que referirían a la idea de perfección por parte del matemático griego Euclides–, mientras que las geometrías no euclidianas fueron tachadas de monstruosas, como se ha expuesto. La revelación de un nuevo tipo de geometría desplazó a la geometría euclidiana como el único tipo de geometría existente. Al igual que sucede en la dinámica de muchos otros descubrimientos en diferentes disciplinas en la historia, el descubrimiento es rechazado debido a su propia revelación –aunque este tipo de geometría estuviera presente, aunque inconscientemente oculta, en la naturaleza o en pinturas de Leonardo–. La aparición de un nuevo sistema que cuestiona el anterior conlleva que el nuevo sistema se perciba, en primera instancia, como monstruoso por parte de la sociedad (Cortés, 1997, p. 13).

Por lo tanto, si se compara la hipótesis de Trías con la concepción de Mandelbrot sobre la relación existente entre la naturaleza y la geometría fractal, en el s. XIX la naturaleza ya es considerada como bella; sin embargo, lo siniestro entra en juego en el momento en que es revelado su mecanismo, la base geométrica, estructural, sobre la que se sustenta. Paradójicamente, a principios del s. XX estaríamos posicionados ante la dialéctica de considerar dentro del rango de belleza a la naturaleza pero como monstruosa a la geometría no euclidiana. Ésta, a diferencia de la euclidiana, describe su estructura compositiva o de crecimiento. No obstante, en este punto aún hay algo que “queda velado” en relación a lo siniestro –inclusive para los matemáticos que descubrieron la geometría no euclidiana–, al no ser ellos mismos conscientes de la relación que las nuevas geometrías compartían con la naturaleza. Así, las primeras estructuras fractales que “inventaron los matemáticos para escapar del naturalismo del s. XIX” describían, paradójicamente, la estructura de la naturaleza (Mandelbrot, 2009, p. 18). De hecho, los matemáticos consideraban que aquellos monstruos eran “totalmente irrelevantes en la descripción de la

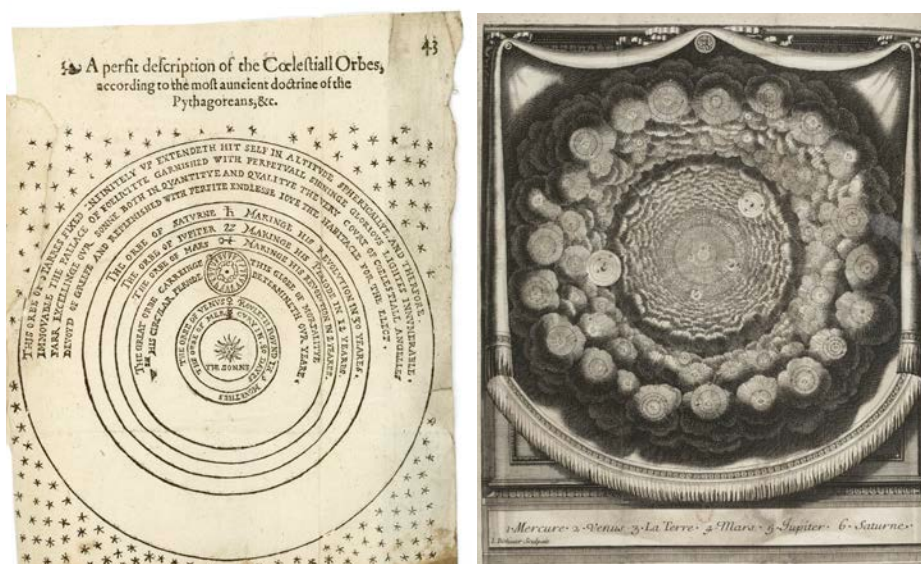
naturaleza”, hasta que Mandelbrot descubrió que esos “monstruos” eran precisamente la geometría sobre la que se organiza la naturaleza (Mandelbrot, 2009, p. XVI).

Esencialmente, tanto la curva de Koch –estructuralmente similar a la IC– como otros modelos de geometría fractal –originarios de finales del s. XIX o principios del XX– fueron considerados como monstruosos. Según Mandelbrot, casi todos los museos de ciencia y publicaciones proclamaban que estas geometrías eran “monstruosas”, “patológicas” y “psicopáticas” (2009, p. 62). De hecho, en su tratado sobre la geometría fractal, Mandelbrot hace un seguimiento en profundidad de la fractalidad existente en diferentes casos de geometrías que en su origen fueron denominadas así. Por ello, refiere en su trabajo a estos ejemplos designándolos como “el monstruo de Koch” (2009, pp. 61-62), “las curvas monstruosas de Peano” (2009, pp. 87-89), los monstruosos polvos de Cantor (2009, p. 116) y los conocidos bajo la nomenclatura de “la escalera del diablo” (2009, pp. 120-121) o el “tamiz de Sierpinski”, también “considerado como monstruo” (2009, pp. 189-190), entre otros, para demostrar su presencia estructural en la naturaleza. En algunos casos, se expresa la referencia al propio proceso de generación de estos monstruos. Un ejemplo sería la muda del dragón de Peano, escenificada como “una muda monstruosa”, donde el monstruo “despega las pieles de los innumerables pliegues de la espalda y el vientre”, para después estirarlas hasta doblar su longitud, la cual “se mantiene infinita” (Mandelbrot, 2009, p. 271). Incluso el esquema de geometría fractal que ha servido para describir la geometría de nuestro cuerpo –sistemas pulmonar y vascular–: los monstruos de Lebesgue-Osgood (Mandelbrot, 2009, pp. 214-215). La presencia de estos monstruos nos redirigirá a las AADD, cuyos mecanismos y estructuras –también similares a lo fractal y a la IC– se analizarán en el próximo apartado. En este sentido, la designación de la palabra “monstruo” para definir estas geometrías estaba relacionada directamente con la proyección o ramificación infinita de su geometría, caracterizada también por su carácter fragmentario y unidad escondida. Mandelbrot expresa que también fueron vistas por parte de la crítica como antinaturales o extrañas, al ser fractales todos los llamados atractores “extraños” –como, por ejemplo, la turbulencia–. Sin embargo, Mandelbrot refiere que esta enunciación pierde su sentido al demostrar que dichos ejemplos están presentes en las costas o las montañas (2009, p. 281), al desvelarse la correspondencia de las geometrías “extrañas” con la naturaleza.

Así por ejemplo, la asimilación griega de infinitud a imperfección, fealdad, maldad, error [...] es refutada desde mediados del siglo XVIII mediante una categoría estética en la que se alcanza a valorar positivamente la infinitud. Esa refutación se hace posible en la medida en que la idea de infinito ha penetrado en el campo cosmovisional y epistemológico: primero, a partir de una reflexión teológica que piensa lo divino como infinito; en segundo lugar, a partir de una reflexión sobre las principales categorías científicas pensadas desde el infinito (universo infinito, espacio y tiempo infinito). (Trías, 2017, p. 148)

Asimismo, es de señalar el período histórico en el que se descubrieron estas nuevas geometrías en el ámbito matemático. Como vemos, en el s. XIX la idea de infinitud es, finalmente, aceptada por parte de la sociedad como una cualidad positiva y, concretamente, este es también el siglo de la invención del caleidoscopio, previamente al surgimiento de la nueva geometría no euclidiana en el ámbito matemático. El cambio de paradigma en relación a la idea de infinitud también se expresa en los estudios sobre lo sublime –impulsados por Burke y Kant en esta época–, o al enlazar lo infinito con la divinidad de cara a una “sensibilización” de la infinitud: el ser humano se acerca a “aquello que le sobrepasa y espanta (lo inconmensurable); lo divino se hace presente y patente, a través del sujeto humano, en la naturaleza” (Trías, 2017, p. 39). No obstante, el cambio de concepción que introdujo el romanticismo del s. XIX marcaría un antes y un después que redirigía la mirada hacia ese “otro lado” desconocido del infinito, nunca antes representado,

y también de su experimentación a través de la categoría estética de lo sublime. A este respecto, el movimiento *Sturm und Drang* fue precursor del romanticismo alemán ya en el s. XVIII. Esta nueva concepción abriría puertas a una investigación que fuera más allá de lo cognoscible, del propio individuo y, a nivel formal y geométrico, del cuestionamiento de las formas cerradas imperantes que no se traducían en esa concepción del “infinito”, en busca de nuevas vías. No hay referencias directas que apunten a la existencia de una intencionalidad a este respecto en el ámbito matemático, pero hay que señalar que el descubrimiento de nuevas geometrías relacionadas con la proyección infinita tenga lugar en el periodo histórico en que se introduce un nuevo paradigma en el ámbito artístico. Es decir, la concepción que planteaba el romanticismo acerca del infinito, con la introducción de esta noción también en el individuo –en la manera de mirar hacia el universo– mediante su sensibilidad subjetiva –lo sublime– (Trías, 2017, p. 149). Como se refirió anteriormente, Burke fue el autor que introdujo la categoría estética de lo sublime en 1757, en su publicación *Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas y acerca de lo sublime y de lo bello*. En ella, pueden leerse definiciones de lo infinito como la sucesión de diferentes partes hacia una unidad (1987, pp. 102-104), lo cual guarda cierta equivalencia con la geometría fractal. Esta concepción está, a su vez, relacionada con un cambio de percepción del ser humano en relación a la existencia de un universo infinito donde la Tierra giraba alrededor del Sol, con el descubrimiento de Copérnico. Donde el Sol pasaba a ser “una estrella más”, con la contribución de Digges en 1576, quien fue el primero en proponer un modelo cosmológico asociado a un espacio infinito con infinitas estrellas en el contexto del sistema heliocéntrico de Copérnico (Fig. 46). También otros astrónomos como Giordano Bruno leyeron la contribución de Digges, publicando obras como *The Infinite Universe* en 1585 (Harrison, 1987, pp. 35-37). Sin embargo, el modelo de Copérnico o la contribución de Digges no fueron mayoritariamente aceptados hasta 1686, cuando Bernard de Bovielle de Fontenelle publicó *Conversaciones acerca de la pluralidad de los mundos* (Fig. 47), que tuvo una mayor aceptación por parte de la sociedad (Weintraub, 2007, p. 66).



Figs. 46-47. T. Digges, primera representación visual del sistema heliocéntrico copernicano, rodeado de infinitas estrellas en *Perfit description of the Caelestiall Orbes*. 1576. B. de Bovielle de Fontenelle, ilustración de infinitas estrellas con sistemas planetarios, *Conversaciones acerca de la pluralidad de los mundos*. 1686.

En el arte, el cambio de concepción del modelo geocéntrico al heliocéntrico marcaría el romanticismo, cuyos planteamientos comenzaron a surgir a mediados del s. XVIII. Así, se abogó por resaltar la creación subjetiva e individual mediante representaciones que simultáneamente integraban y desplazaban al ser humano en su pequeñez frente a la

naturaleza tras siglos de antropocentrismo. Este hecho o la creación de nuevos “pseudohumanos”, como el monstruo de Frankenstein de Mary Shelley –dada la influencia que tuvieron en ella los avances científicos de la época–, abren una vía diferente de ver y comprender el mundo –y también su relación con lo siniestro y monstruoso–. Comenzaría, en este momento, un punto de unión entre el ser humano como individuo y el universo, idea que también trataría Carl Sagan en *Un punto azul pálido*⁹ (Fig. 49). En la concepción artística del romanticismo el ser humano comenzó a tomar un posicionamiento donde, en relación con la Tierra –representada a través de la naturaleza– él era un punto azul pálido también. Es el momento en el que se comienzan a representar y a tener en cuenta, junto con la naturaleza, las ruinas procedentes de diferentes civilizaciones y, a su vez, a dudar, como los matemáticos, de las verdades asentadas, como la primacía de la geometría euclidiana como única geometría posible. Por ejemplo, vemos este sentimiento en la composición presente en *El monje frente al mar*, donde el punto es precisamente el ser humano y la indeterminación casi abstracta de la representación de la naturaleza la protagonista (Fig. 48). Esto es muy significativo si se compara con la reciente constatación del paisaje como género pictórico en Occidente a partir del s. XVIII, concretamente en relación a la naturaleza y a través de lo sublime, que fue analizado por Kant (Trías, 2017, p. 37-38). Antes de este período, generalmente el paisaje se consideraba como mero fondo. Este sentimiento y la importancia del paisaje como componente esencial en las artes visuales sí estaría presente con anterioridad en Oriente –arte japonés, chino o indio, entre otros– y también en el arte de otras civilizaciones ya desaparecidas, como el arte egipcio. El romanticismo abre, así, “la identificación de la naturaleza con el yo”, perdiendo el “miedo” a desaparecer frente a la naturaleza de lo salvaje (Cirlot, 2006, pp. 576-577), a través del subjetivismo y de la aceptación del infinito.



Figs. 48-49. C. D. Friedrich, *Monje frente al mar* (Alte Nationalgalerie, Berlin). 1808-09. NASA (Voyager 1), *Un punto azul pálido: la Tierra*, primera fotografía del sistema solar. 1990.

[Al sentimiento de lo sublime] sigue una primera reflexión sobre la propia insignificancia e impotencia del sujeto ante el objeto de magnitud no mensurable. Pero esa angustia y ese

⁹ Como dijo Carl Sagan en *Un punto azul pálido*: “Desde esa posición tan alejada puede parecer que la Tierra no reviste ningún interés especial. Pero para nosotros es distinta. Echemos otro vistazo a ese puntito. Ahí está. Es nuestro hogar. Somos nosotros. Sobre él ha transcurrido y transcurre la vida de todas las personas a las que queremos, la gente que conocemos o de la que hemos oído hablar y, en definitiva, de todo aquel que ha existido. En ella conviven nuestra alegría y nuestro sufrimiento, miles de religiones, ideologías y doctrinas económicas, cazadores y forrajeadores, héroes y cobardes, creadores y destructores de civilización, reyes y campesinos, jóvenes parejas de enamorados, madres y padres, esperanzadores infantes, inventores y exploradores, profesores de ética, políticos corruptos, *superstars*, “líderes supremos”, santos y pecadores de toda la historia de nuestra especie han vivido ahí... sobre una mota de polvo suspendida en un haz de luz solar. La Tierra constituye sólo una pequeña fase en medio de la vasta arena cósmica. Pensemos en los ríos de sangre derramada por tantos generales y emperadores, con el único fin de convertirse, tras alcanzar el triunfo y la gloria, en dueños momentáneos de una fracción del puntito. Pensemos en las interminables crueldades infligidas por los habitantes de un rincón de ese pixel a los moradores de algún otro rincón, en tantos malentendidos, en la avidez por matarse unos a otros, en el fervor de sus odios” (2006, pp. 8-9).

vértigo, dolorosos, del sujeto son combatidos y vencidos por una reflexión segunda, supuesta y confundida con la primera, en la que el sujeto se alza de la conciencia de su insignificancia física a la reflexión sobre su propia superioridad moral. [...] El sentimiento de lo sublime se alumbra, pues, en plena ambigüedad y ambivalencia entre el dolor y el placer. (Trías, 2017, pp. 38-39)

Sin embargo, a pesar de que en el s. XIX se introdujera como forma de belleza la concepción infinita de, en este caso, la naturaleza y el universo, aún se tenían por monstruosas a estas nuevas geometrías que se sustentaban, precisamente, sobre la noción de infinito en muchos de los casos. Asimismo, paradójicamente algunas de estas geometrías se “escondían”, estructuralmente, tras la aparentemente orgánica naturaleza. Por ello, a continuación se procederá con un breve estudio de este período sobre la base de las CCEE que señala Trías (2017), relacionando sus ideas con el nacimiento de la geometría fractal y el caleidoscopio –ambos casos relativos a la IC– en la segunda mitad del s. XIX.

Constelaciones estéticas de Eugenio Trías

	Constelación I (hasta XVIII)	Constelación II (siglo XIX)	Constelación III (siglo XX)
Pregunta fundamental	¿Qué es lo bello?	¿Qué características posee el juicio estético?	¿Qué procesos inconscientes determinan la creación de valores estéticos?
Categoría estética fundamental	Lo bello	Lo sublime	Lo siniestro
Concepto teórico correspondiente	Limitación formal = perfección (Idea, forma, armonía)	Infinito	Inconsciente

En el desarrollo de este breve análisis se utilizará como referencia el esquema de las CE designadas por Trías, entendidas en el sentido de constelaciones referentes a “grandes bloques históricos en los que coagula o cristaliza una problemática estética determinada”. Los períodos históricos que comprenden estas CCEE van desde la concepción estética iniciada en Grecia hasta mediados del s. XVIII para la CE I, el cambio de paradigma con el romanticismo y la aparición del infinito del s. XIX en la CE II, iniciada a mediados del s. XVIII y, por último, la CE III, con su inicio en el romanticismo del s. XIX y su culminación en las teorías freudianas del s. XX (Trías, 2017, pp. 147-148).

La categorización de la IC a este respecto es compleja y muy descriptiva, pues abarca conceptos propios de las tres CCEE referidas, como veremos a lo largo de la discusión. La IC se constituye como un tipo de representación que ha estado presente a lo largo de toda la historia, comenzando su aparición como expresión artística en las representaciones geométricas de antiguas civilizaciones o incluso de forma más temprana en la prehistoria. Por ejemplo, encontramos la estructura caleidoscópica que presentan los ídolos del Neolítico realizados en el suroeste de la península ibérica. En este caso, dicha representación está simbólicamente relacionada con la Astronomía, al repetirse sucesivamente según el “número de días de una lunación, como redondeo de la duración del mes sinódico de 29½ días o del sidéreo de 27,6 día” (Instituto de Astrofísica de Canarias, 2018) en las repeticiones de los triángulos equiláteros o en el número de los zigzagueos (Figs. 50-51).



Figs. 50-51. Ídolo placa de Valencina de la Concepción (Museo Arqueológico de Sevilla). c. 2100 a.C. Ídolos placa de la Península Ibérica y sus patrones. 2000 a.C. - 2100 a.C.

El estudio visual de la estructura de la IC muestra a primera vista su clara relación con la CE I, al tratarse de composiciones geométricas que formalmente son armónicas, simétricas y bellas. Asimismo, la gran mayoría de veces se trata de una imagen que refiere a la idea de perfección armónica y en ocasiones asociada a la divinidad y/o lo sideral –como en el caso de su presencia en estos ídolos neolíticos, una de las primeras referencias que tenemos de la existencia de deidades u objetos de culto y también como uno de los primeros calendarios–. Así, esta imagen entraría dentro de la CE I, razón por la cual ha sido una imagen sumamente presente en diferentes enclaves, tanto domésticos como dedicados al culto de divinidades, a lo largo de la historia, y también como arquetipo usual en representaciones artísticas tempranas (pinturas, esculturas, etc.), no sólo en las categorizadas como arte decorativo. En cambio, no siempre estas manifestaciones han sido representadas dentro de su aparente belleza formal. Visible a lo largo de los siglos, la IC se constata como una imagen que, por otro lado, ha mantenido una analogía en relación a lo siniestro en muchas ocasiones.

Las categorías de lo siniestro recapituladas por Trías que coinciden con la IC son las siguientes: la presencia de lo doble o el doble, la animación de objetos sin vida, la repetición de situaciones idénticas (efecto mágico y sobrenatural de *dejà vu*) y la fragmentación. La presencia de estas características en la IC es evidente y se podrá comprobar a lo largo de esta investigación. Por un lado, si se retoma el ejemplo de los ídolos, se establece la animación de la piedra, “dotándola de vida”, así como la fragmentación existente en la composición si se recuerda la geometría fractal al estar, por ejemplo, ya presente una estructura que guarda equivalencia con el “monstruo de Koch” –fragmentos que, unidos entre sí, conforman un todo–, bajo la dualidad de fragmentación e integración de triángulos equiláteros. Muchos de los ejemplos presentados en esta Tesis estarán relacionados directamente con la idea de infinito, independientemente de la época en la que fueron generadas, a pesar de que ésta sea una idea que no comienza a aceptarse hasta finales del s. XVIII, cambiando el paradigma que inicia la CE II. Por ello, encontramos cómo la IC, camuflada bajo la primera apariencia de formar parte de la CE I, en realidad es también característica en los conceptos teóricos de la CE II y la CE III.

Todo puede leerse en doble lectura, según una interpretación realista-racionalista y visionaria-fantástica, sin que ninguna de ellas, exclusiva, pueda captar la riqueza de la narración. Lo siniestro se revela siempre velado, oculto, [...] entre realidad-ficción y ficción-

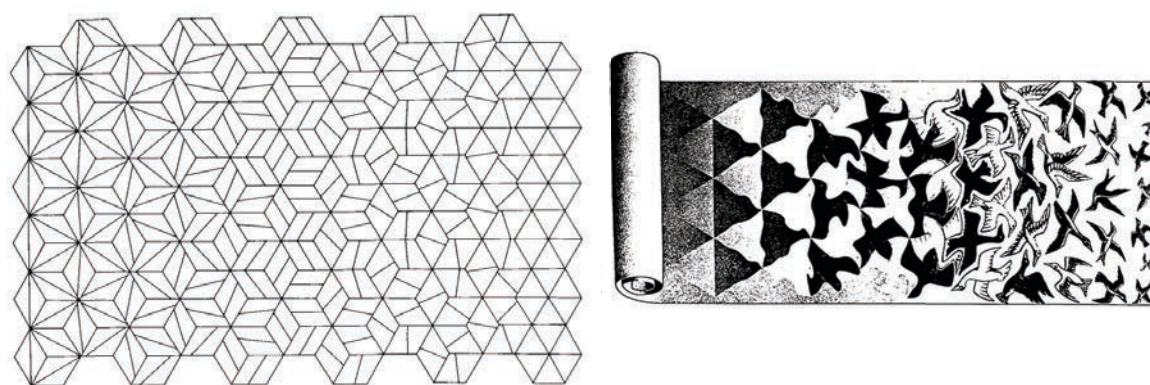
realidad [...]. En lo bello reconocemos acaso un rostro familiar, reconocible, [...] un ser u objeto que podemos reconocer, que pertenece a nuestro entorno hogareño y doméstico [...]. Pero de pronto eso tan familiar, tan armónico respecto a nuestro propio límite, se muestra revelador y portador de misterios y secretos. (Trías, 2017, p. 52)

Ejemplos presentes en la obra de Cortázar, Borges o Woolf juegan, precisamente, con la dinámica de entablar el diálogo con lo caleidoscópico con el objetivo de marcar una dualidad ante la ocultación del objeto entre la realidad y la ficción. Este punto y el análisis de estos autores se discutirá a lo largo de los próximos capítulos. También ésta será, por lo tanto, la mecánica presente en la IC. Al igual que en el s. XIX la naturaleza comienza a aceptarse como bella –como se produjo con la noción de infinitud–, sin embargo la geometría fractal que se escondía tras ella estructuralmente fue tachada de monstruosa. Será común ver cómo, a lo largo del desarrollo de la Tesis, los ejemplos analizados presentan esta dinámica de ocultación a través de la apariencia de lo bello, entablando el diálogo con lo caleidoscópico para camuflar dicho fin –consciente o inconsciente, dependiendo del caso–, en los precisos términos de realidad/ficción a los que refiere Trías y que conducen a las CCEE II y III. Aunque en apariencia se trate de una imagen perteneciente a la CE I, los componentes de la IC pertenecen tanto a la realidad como a la ficción: reflejos virtuales donde no es posible averiguar cuál es el original. En el caso de otros ejemplos pertenecientes a la Historia del Arte o a las AADD, la dicotomía original/copias ha sido una constante. Este hecho lleva a planteamientos más contemporáneos, que serán abordados a lo largo del desarrollo de este capítulo donde se tratará, transversalmente, la presencia de la CE II y la CE III a través de la apariencia formal de la CE I.

2. La imagen caleidoscópica como patrón estructural en las artes decorativas

2.1. La metamorfosis en M. C. Escher y en la relación entre las artes decorativas y la dimensión fractal

Algo básico en la mente humana nos ha llevado a crear patrones repetitivos de formas geométricas. Estos patrones se han tejido en telas o tallado y pintado en las paredes de templos y edificios desde el inicio de la civilización. En la naturaleza, la superficie de la piel o los tallos de una planta revelan intrincados patrones de formas geométricas. (Kappraff, 2001, p. 167)



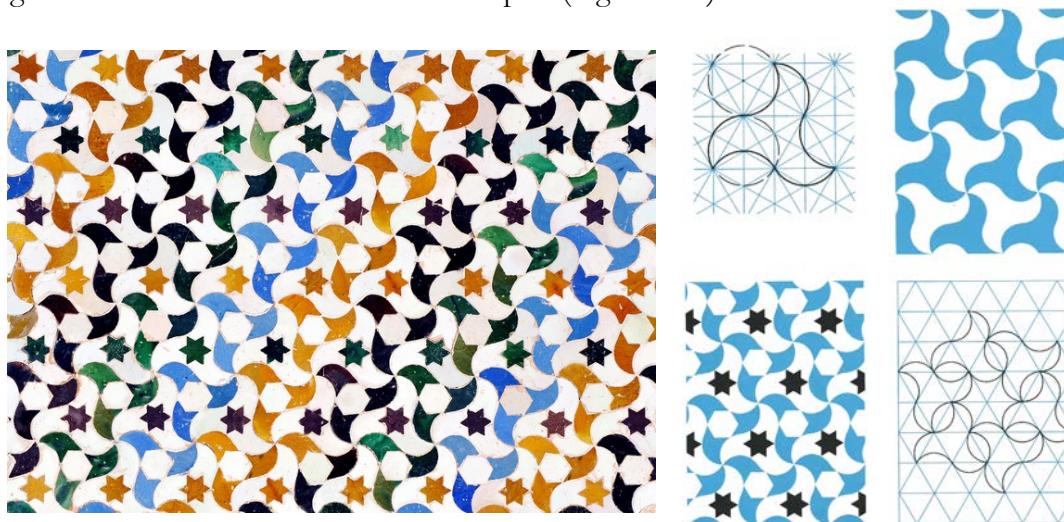
Figs. 52-53. J. Kappraff, *Consternación*, patrón en metamorfosis. 1990. M. C. Escher, *Liberación*. 1955.

La IC se estructura sobre la expansión del triángulo equilátero, pues el caleidoscopio se compone por tres espejos enfrentados entre sí. Se caracteriza, así, por un crecimiento infinito de naturaleza hexagonal, a su vez dividido en triángulos equiláteros. Para componer dicho hexágono, la imagen fragmentada y reflexiva se estructuraría mediante movimientos de traslación en distintos sentidos, partiendo de un eje central; de rotación al girar en torno

a este eje y de reflexión simétrica, entre sus partes. Sobre este modelo también se estructurarían los rosetones y otros patrones decorativos. Así, aunque la imagen esté en continua metamorfosis, el triángulo y/o el hexágono de la estructura mantienen su integridad a pesar de la transformación (Fig. 52). Estos diseños tienen la posibilidad de extenderse infinitamente a través de un patrón continuo, pudiendo cubrir un plano de forma infinita (Kappraff, 2001, p. 181). De la misma manera, así sucede con respecto a la estructura de la ordenada geometría fractal –como se especificó en el apartado anterior–. Por su parte, la metamorfosis es característica de toda la obra de M. C. Escher, como observamos en *Liberación* (Fig. 53) (Kappraff, 2001, pp. 192-193).

Por ejemplo, el rosetón muestra una simetría rotatoria de traslación igual a la del caleidoscopio o los copos de nieve. En las AADD el menor cambio sugiere otros, pudiendo partir de la misma imagen para concebir un infinito número de diseños diferentes. Por ello, debido a esta concepción de infinitud, estos diseños bien pueden tratarse de imágenes expansivas afines a la naturaleza caleidoscópica. Este tipo de imágenes, presentes tanto en el caleidoscopio como en las AADD, tienen la posibilidad de extenderse infinitamente a través de un patrón continuamente repetido, siempre con el límite de la estructura, al igual que sucedía en la geometría fractal y en el caleidoscopio.

Los patrones más complejos de los mosaicos árabes fueron generados por los mismos medios: a través de la producción de un amplio efecto general mediante la repetición de varios elementos simples (Gombrich, 1999, p. 52), al igual que la geometría fractal. Por ello, muchas de las composiciones de las AADD –al igual que la IC surgida en el caleidoscopio– guardarán una equivalencia estructural con lo fractal. Todo se basa en la creación de vínculos entre sus elementos constitutivos, como una red de complicación progresiva. Los diseños islámicos fueron los que llegaron más allá en la exploración de este procedimiento, partiendo de un modelo de abstracción vegetal y atravesando los dispositivos de encuadre (Gombrich, 1999, pp. 80-81), siendo usuales los patrones organizados sobre la estructura caleidoscópica (Figs. 54-55).



Figs. 54-55. Diseño de azulejos en la Alhambra de Granada y construcción del patrón a partir de la estructura caleidoscópica.

Escher realizó gran parte de su obra inspirándose en diseños decorativos islámicos e involucrándose con la matemática y la arquitectura. De hecho, fue su visita a la Alhambra lo que le estimuló para desarrollar sus dibujos de estudio de la superficie –metamorfosis, ciclos y aproximaciones al infinito (Ernst & Escher, 2007, pp. 24-25)–. En comparación con otras culturas, el arte islámico alcanzó la máxima correspondencia entre la figura y el vacío, técnica a la que Gombrich se refiere como “contracambio” y que cancela por completo la perspectiva espacial figura/fondo. A este respecto, se pregunta Gombrich

“cómo puede pensar el artista en la forma positiva de su modelo repetido, y al propio tiempo darle tal forma que el vacío creado por sus límites dé como resultado un diferente motivo repetido” (1999, p. 89). Al igual que sucede en la imagen del caleidoscopio – simultáneamente fragmentada e integrada–, todas las partes son “intercambiables” entre sí, como en un patrón decorativo o en un diseño de Escher. Por ello, consideraremos muchos de los ejemplos de las AADD como IC, por su similitud conceptual y visual respecto a su estructura. Como en el caleidoscopio, en los patrones de las AADD, un mínimo cambio en el diseño de un patrón sugiere otros nuevos (Gombrich, 1999, p. 87). Este procedimiento puede observarse en las metamorfosis de Escher, donde también se emplea el “contracambio” y la transición de las dos a las tres dimensiones y viceversa (Fig. 56). Esta metamorfosis también tiene lugar en la transformación continua del caleidoscopio.

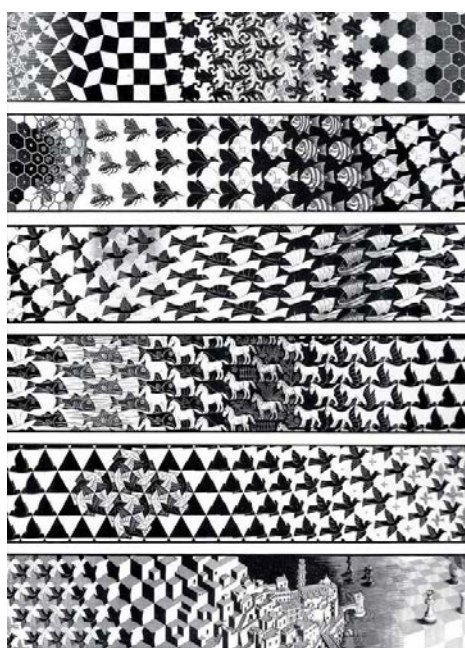
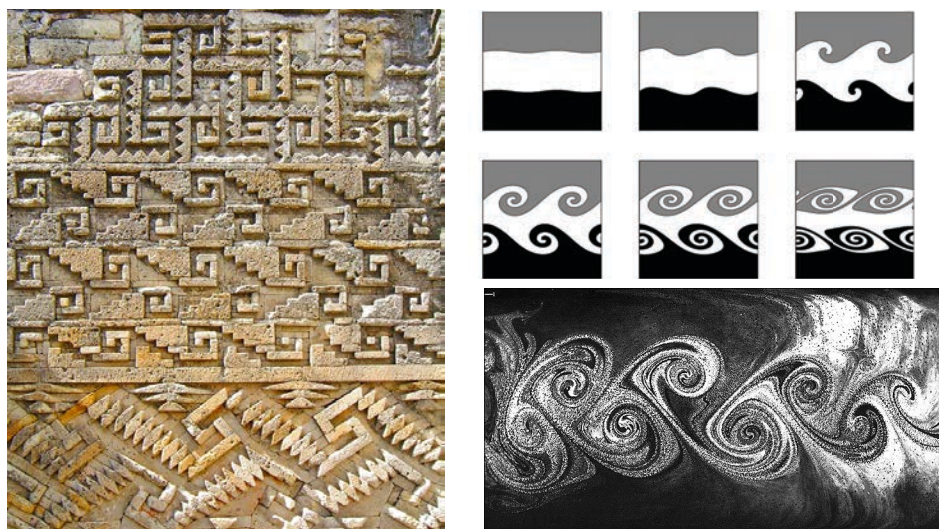


Fig. 56. M. C. Escher, parte de la secuencia de transformación en *Metamorfosis III* (Escher in Het Paleis, La Haya). 1967-1968.

Este tipo de abstracciones –como los arabescos presentes en la ornamentación–, se asemejan a las formas que aparecen, por ejemplo, en las corrientes que el paso del agua dibuja cuando el río se encuentra con un obstáculo en su camino y el agua tiende a bifurcarse en un modelo de remolino (Schwenk, 1988, p. 59). Por lo tanto, en la generación de los patrones decorativos no se busca la representación de la naturaleza mediante su imitación figurativa, sino aplicando sus propias leyes inherentes (Gombrich, 1999, p. 54). Las formas que quedan en la arena cuando baja la marea son consecuencia del movimiento del agua, las de las nubes lo son del movimiento del viento. La inspiración para la generación de ciertos esquemas estructurales en las AADD reside en este punto. Por lo tanto, es lógico que estas composiciones presenten correspondencias con la geometría que rige los procesos de crecimiento y otros fenómenos presentes en la naturaleza y su dinamismo: la geometría fractal.

Estos factores están, a su vez, influidos por otros, dando lugar a una interminable cadena de repeticiones. Como vimos, cuando una gota cae sobre la superficie del agua en calma surge una nueva imagen que se expande desde su centro, donde cayó la gota. Así, el patrón estructural de la IC está presente en estas dinámicas, siendo señalados los fenómenos y organismos de naturaleza fractal radial. Las abstracciones presentes en las AADD, sus arabescos y entrelazados, son similares a las formas que aparecen, por ejemplo, en los remolinos que surgen en las líneas de corriente en el paso del agua o del aire, entre

otros. Por ejemplo, los diseños que se observan en las grecas de Mitla en México presentan una dinámica similar a la progresión de los fluidos multicompuestos ante la inestabilidad de Kelvin-Helmholtz, como puede comprobarse en las imágenes (Figs. 57-59). Los trazados, al igual que los diseños en las AADD islámicas, son complementarios entre sí, en el positivo y el negativo de forma y vacío.



Figs. 57-59. Motivos decorativos mayas en un palacio de Mitla en Oaxaca, México. ss. I-XVI d.C. H. G. Lee & J. Kim, progresión de la inestabilidad de Kelvin-Helmholtz entre fluidos. T. Schwenk, remolinos en el agua formados después de encontrar un obstáculo en *El caos sensible*. 1988.

¿Acaso el mundo natural no exhibe numerosos ejemplos de regularidad y simplicidad, desde las estrellas en sus trayectos hasta las olas del mar, la maravilla de los cristales y, más arriba en la escala de la creación, hasta los ricos órdenes de las flores, las conchas y el plumaje? (Gombrich, 1999, p. 5)

Gombrich comparó la estructura de la naturaleza y su jerarquía con los patrones decorativos. Partiendo de este punto, enuncia cómo existen diferentes tipos de simplicidad de cara al “montaje” en la naturaleza, como sucedería con las moléculas: “unidades agrupadas para formar unidades mayores que, a su vez, pueden encajar fácilmente en un todo de mayor tamaño” (1999, p. 5). Cuando se observa el entretejido de los patrones decorativos, nuestra visión periférica es la causa por la cual se reduce el radio visual de la mirada, debido a la confianza puesta en la continuidad. Esto podría interpretarse casi *como una forma meditación*: nuestro ojo tiene un ámbito limitado de visión enfocada, por lo que no podemos seleccionar todas las variaciones de imagen infinita que presentaría, por ejemplo, la decoración de la Alhambra. A consecuencia de la confianza puesta en lo continuo, ante ella nuestra visión periférica reduce el radio visual de la mirada. La limitación del plano es lo que explica por qué no podemos seleccionar todas las variaciones de imagen infinita que presenta cualquiera de los bajorrelieves o mosaicos de la Alhambra. Por lo tanto, esencialmente se debe a que la imagen funciona como una construcción —a la manera de imagen-mosaico—, conformada por fragmentos y reiteraciones idénticas (Fig. 60). A consecuencia de la repetición del patrón, la decoración no hace intrusión en el observador, sino que sugiere una lectura ambigua del lugar donde entrar en ese infinito depende de su elección (Gombrich, 1999, p. 116). El patrón decorativo no pide atención implícita; por el contrario, es inmersivo, inunda y subyace. Su observación no requiere prestar especial atención o enfocar la mirada en las paredes, columnas o ventanas del espacio arquitectónico pues, rápidamente y de forma casi subliminal, el observador capta la disposición de la continuidad y el orden del patrón.



Fig. 60. Diseño de azulejos en el Real Alcázar de Sevilla.

2.2. Continuidad, camuflaje, interrupción

Se entiende por decorativo aquello que “está fuera del foco de nuestra atención”. Desde que el ser humano existe, las AADD han estado presentes en diferentes emplazamientos y se han realizado a través de distintas técnicas. Según Gombrich, no hay ninguna cultura en la que no haya tradición de ornamentación como “telón de fondo”: lo vemos, pero no lo advertimos. Este “telón de fondo” rara vez se analiza, ni tampoco se han desarrollado investigaciones completas sobre por qué el ser humano ha sentido el “impulso universal” de cubrir paredes, objetos, telas, etc. con los patrones característicos de las AADD. Éstas, siempre aparentemente en el lugar de lo inadvertido, hicieron que artistas como William Morris o historiadores como Gombrich se preguntasen por qué esas obras “no eran consideradas como ‘arte’” (Gombrich, 1999, p. VII). Sin embargo, más allá de la presencia de la IC en las AADD del ser humano, surge una vertiente singular al observar que también hay animales cuyas creaciones refieren, precisamente, a la IC. Este es el caso de un pez globo japonés, que genera impresionantes patrones caleidoscópicos y efímeros bajo el agua (Figs. 61-62), con fines reproductivos (BBC One: Live Story, 2014).



Fig. 61. BBC One Live Story, pez globo japonés e imagen caleidoscópica. 2014.

En su estudio sobre la psicología de las AADD, Gombrich demuestra que existe un sentido del orden inherente en el ser humano, que puede que sea de índole biológica (1999, p. XI) o psicológica (1999, p. 95). En este sentido, Gombrich y Arnheim tienen diferentes opiniones: Arnheim se fundamenta sobre nuestra atención perceptiva hacia la forma simple de acuerdo con la teoría de la Gestalt, mientras que Gombrich plantea que es la ruptura del orden lo que genera nuestra atención activa (1999, p. XII). Sin embargo, ambas teorías no tienen por qué ser excluyentes. Podemos tener una dinámica perceptiva hacia la forma simple y que a la vez sea la ruptura del orden lo que genere nuestra implicación activa. Por otro lado, sí se debe definir el discurso de Gombrich bajo la línea de pensamiento de Popper, la cual sustenta que el ser humano y sus impresiones se generan en el marco de la experiencia, bajo la constante necesidad de explorar el entorno (1999, p. 1). Como se ha

referido, dicho pensamiento va en la línea de las tendencias presentes en la investigación artística actual (Klein, 2010).

Lo que yo he llamado sentido del orden cabe afirmar que nos sirve ante todo para orientarnos en el espacio y el tiempo [...]. Al servicio de esta función encontramos la ‘hipótesis de la simplicidad’ de tan inmensa utilidad para el organismo. Nos permite considerar las cosas como léidas y atender selectivamente a los significados individuales. La percepción de regularidad, de repetición y redundancia, ofrece gran economía. [...] nos basta con clasificar los elementos en busca de redundancias, recorriendo con la vista toda la serie y fijándonos tan sólo en un componente repetitivo. (Gombrich, 1999, p. 151)

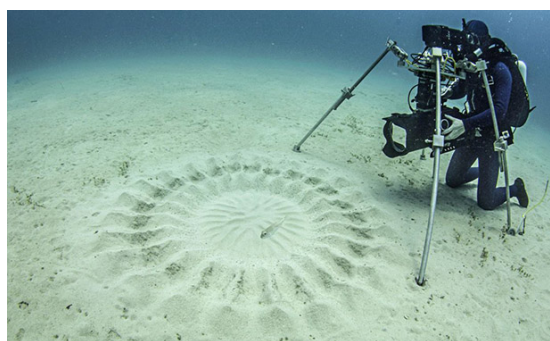


Fig. 62. BBC One Live Story, cámara filmando al pez globo japonés. 2014.

Nuestro propio organismo tiene también una organización repetitiva que es, además, fractal (Mandelbrot, 2009, pp. 213-214): es importante, por lo tanto, la evidente relación entre nuestro propio organismo y el movimiento presente en la generación de un patrón visual: “los simples ritmos de nuestra respiración o de nuestro caminar permiten a los movimientos hacerse automáticos” (Gombrich, 1999, p. 11). Encontramos un ejemplo a este respecto cuando el sujeto deja de percibir un sonido constante y repetitivo –ruido blanco–, o bien acomoda la vista y deja de prestar atención ante una pared de la Alhambra o por la continua repetición de un panel publicitario. La continuidad, desde un punto de vista perceptivo, deja de registrarse por causas tanto fisiológicas como psicológicas (Gombrich, 1999, p. 108).

Al fijar el ojo en una configuración dada [...], la percepción se desvanecerá en ausencia de las oscilaciones incesantes a las que procedemos. Toda sensación corporal, toda visión o todo sonido de carácter continuo se desvanecerán más allá del umbral de la atención. [...] se convierten en mero fondo y serán ignorados a no ser que interfieran con otros sonidos. Sin embargo, la mejor prueba de que todavía oímos lo que ya no advertimos procede de que nos damos cuenta cuando el sonido cambia o se detiene. (Gombrich, 1999, p. 108)

Así, el elemento ordenado y repetitivo que caracteriza a la IC en el marco de lo decorativo produciría un acomodo en nuestra percepción. Constantemente tenemos determinada la noción natural de continuidad “sin cambios”, hasta que se produce una interrupción y nos fijamos en el patrón decorativo que hay en la pared o en los repetitivos latidos del corazón. La mente humana ha elegido manifestaciones de regularidad que son producto de una mente controladora, de forma que así destaquen sobre la naturaleza, aparentemente caótica, orgánica –aún cuando presente un orden a primera vista imperceptible–. Por ello, codificamos mejor aquel patrón visualmente ordenado, que geométricamente sea repetitivo –por lo que la IC entraría en esta designación–, lo que posibilitará recordarlo mejor que una configuración más compleja e irregular (Gombrich, 1999, p. 115). Efectivamente, el patrón repetitivo pasa aparentemente desapercibido, pero el uso de la repetición lleva a que se recuerde mejor que otro tipo de imagen. Además de compositivamente, esta cualidad coincide con el mecanismo intrínseco de la publicidad:

pasa aparentemente desapercibida y emplea constantemente el recurso de la repetición para transmitir su mensaje. Igualmente, según la teoría de la Gestalt, nuestra atención ante la discontinuidad es la de cerrar o “completar” mentalmente dichas formas (Gombrich, 1999, p. 113), por lo que trabajos como algunas de las fotografías de Courtecuisse representan, precisamente, el malestar que genera la interrupción de la continuidad (Fig. 63).



Fig. 63. C. Courtecuisse, *Un ligero cambio en el orden de las cosas*. 2005.

El libro debía ser como esos dibujos que proponen los psicólogos de la Gestalt, y así ciertas líneas inducirían al observador a trazar imaginativamente las que cerraban la figura. Pero a veces las líneas ausentes eran las más importantes, las únicas que realmente contaban. (Cortázar, 1994, p. 647)

Un fenómeno similar al de los patrones decorativos o el ruido blanco como “telón de fondo” sería el del camuflaje, por el conflicto que se genera por la desaparición de los contornos y la forma del objeto real. Éste, por un lado, intenta camuflarse en el entorno y, por otro, los perfiles del propio objeto son ocultados al presentar una “información conflictiva” sobre su superficie. A este respecto articula Gombrich que aquello “que necesitamos para la comodidad visual, sin embargo, es conseguir una fácil captación (mental o física) de la manera en que está formada una cosa” (1999, p. 165).

2.3. Sistema perceptivo y *Op-art*

En nuestro sistema perceptivo es más fácil detectar la simetría bilateral y su reflexión. Así, la vista es más receptiva a composiciones que presentan simetría bilateral que las que no, como se demuestra a través del efecto que generan los siguientes motivos tipográficos (Gombrich, 1999, p. 126):

(((((O(((O((O(OO)O))O)))O)))) (((O(((O((O(O(((O(((O((O(O

Somos más receptivos a la primera composición por su reflexión, mientras que la segunda no produce el mismo efecto. A pesar de ser una repetición idéntica de la serie, se observa que tanto en los patrones de las AADD como en la IC no basta con analizar las repeticiones, sino que la reflexión de idénticos con la que se corresponden reflexivamente es esencial. Así, los patrones se construyen con idénticos que, a su vez, se reflejan y confrontan en torno a un mismo centro compositivo. En el caso de la primera serie, el centro se situaría en (OO). No obstante, se trata de una serie recíproca, reflexiva, por lo que los centros pueden ser múltiples o generarse otros nuevos en caso de producirse una constante reflexión de la simetría bilateral –ya presente en la serie–, hacia un infinito:

((O(((O((O(OO)O))O)))O))))(((O(((O((O(OO)O))O)))O))))(((O(((O((O(OO)O))O))

Con la introducción de la repetición de esta simetría se observa cómo aparece una nueva tipología de centro que anteriormente se encontraba conformando los márgenes de la serie:))))(((. Una dinámica similar tiene lugar en la IC, donde los centros de dicha composición geométrica son también múltiples. En el momento en que se produce una interrupción, nuestra percepción cambia debido a la ruptura de la continuidad (1999, p. 126). En relación a la psicología de la visión, un buen ejemplo sería la forma en que leemos

un texto: un barrido que va enfocando de palabra en palabra y que hace pasar las letras en sucesión, en una ilusión perfecta de visión continuada. Esto conduce a que el fragmento repetido —es decir, la reiteración de un mismo signo y su ilusión de continuidad— posibilite una asimilación visual más cómoda y automática, permitiendo una construcción de la realidad por medio de la conjunción de fragmentos. Un caso interesante y opuesto sería la visión fragmentada de un autista, incapaz de integrar los componentes de la realidad en un todo, de ahí su problemática. Pueden abstraer el más mínimo detalle y, sin embargo, no pueden unificar la totalidad (Frith, 1991, p. 151-169).

El diseño en las AADD y también en la IC parecerá, pues, “fluctuar ante nuestros ojos” (Gombrich, 1999, p. 129), ya que en estos casos se rompe la ley de alternancia entre figura y fondo. Ambas lecturas (con ambos motivos, ya sea el paréntesis o la O) encajan y nuestro sistema perceptivo no puede “elegir” entre una y otra (Gombrich, 1999, pp. 130-131). Este es, por lo tanto, el principal efecto perceptivo que se genera en relación a la mayoría de patrones decorativos, también caleidoscópicos. Nuestra preferencia por la simetría bilateral reflexiva se debe, en parte, a que ésta sea la simetría que presenta nuestro cuerpo o bien a su presencia en la naturaleza. La simetría radial, de rotación —propia de la IC y de muchos patrones decorativos—, constata un orden aún más fácil de captar visualmente, aunque es el motivo que aparece componiendo dicho esquema el que “trastorna el equilibrio de nuestra mente” (Gombrich, 1999, p. 138). A este respecto hay que aclarar que, mientras percibimos bajo la forma de un patrón ordenado la estructura dispuesta en torno a un centro o a varios centros de rotación —esquema de simetría radial—, en relación al motivo nuestro sistema perceptivo tiende a percibir mejor las imágenes reflejadas en simetría bilateral (R y Я) que su rotación (L y 7). Igualmente, especificar que estas composiciones ordenadas estructuralmente pueden tender tanto al equilibrio/reposo como al dinamismo/intranquilidad, habiendo ejemplos de ambos en las AADD de toda cultura (Gombrich, 1999, p. 146). La ambigüedad a este respecto está siempre presente, siendo nuestra búsqueda del significado y del orden lo que determina la apariencia de patrones en lugar de la estructura matemática presente. El observador asimila, así, la totalidad del patrón decorativo a través de la conjunción de fragmentos, mediante la sucesión de los mismos (Gombrich, 1999, pp. 147-148). En el caleidoscopio sucede también así, siendo éste un dispositivo que “nos permite estudiar estos efectos contrarios de fragmentación y de integración” (Gombrich, 1999, p. 157).

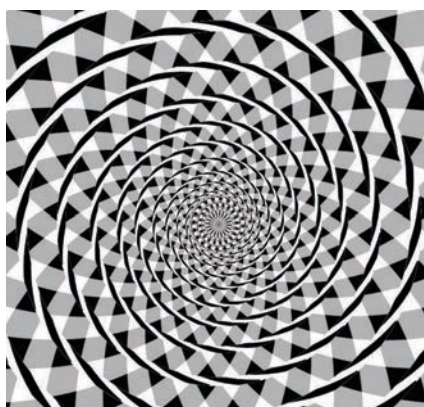
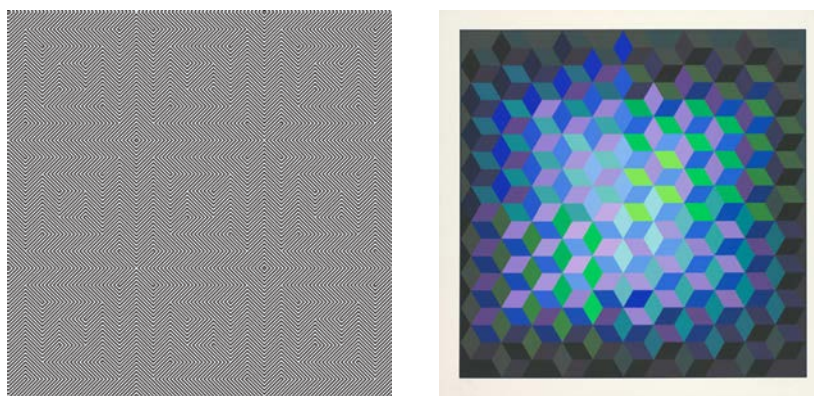


Fig. 64. J. Fraser, *Espiral*. 1908.

En este sentido, se afirma cómo la interpretación y lo que producen las AADD y la IC están directamente ligados con la actitud adoptada por el observador —sea autor o espectador—. También de su intencionalidad de “leer” el mural en la sucesión de sus partes o de confrontarse al mismo en su totalidad. Por ello, lo que desestabiliza al observador de un patrón decorativo “no es el patrón redundante, sino su vano intento de leerlo de una sola vez y de manera inesperada” (Gombrich, 1999, p. 132). También influye en este

proceso que el ser humano muestre la tendencia de leer la imagen “de afuera hacia dentro” (Gombrich, 1999, p. 133), por lo que en ocasiones se generan errores en nuestro sistema perceptivo en el proceso de lectura de la imagen. Se encuentra un ejemplo de estos “errores” en el caso de la espiral de Fraser que, en realidad, no es una espiral aunque en su “visión total” se perciba como tal (Fig. 64). Si el observador sigue uno de los recorridos en círculo de la espiral comprobará cómo termina en el mismo punto del que partió: la espiral de Fraser no es una espiral y está compuesta, aunque parezca imposible a primera vista, por círculos concéntricos.

Precisamente gracias a estos “errores” de nuestro sistema perceptivo fue posible el desarrollo del *Op-art* –proveniente de *Optical art*– en la segunda mitad del s. XX, movimiento en el que Vasarely, que representó la IC (Fig. 66), fue una figura clave. El *Op-art* es característico por producir un efecto de fatiga a partir de la post-imagen generada en nuestro sistema perceptivo, produciendo un “parpadeo incontrolable” consecuencia de la doble lectura de la imagen (Fig. 65) –lo que genera el efecto de fatiga en la visión– (Gombrich, 1999, p. 136). En este sentido, es precisamente el efecto de parpadeo característico del *Op-art* lo que da lugar a la “desazón o intranquilidad” en el observador. Este efecto es resultado de nuestro “detector de interrupciones” –como vimos en el subapartado anterior en relación a la continuidad y su interrupción– y, por otro, del propio “mecanismo interno” de la imagen –que conduce a errores perceptivos como los relacionados con la espiral de Fraser–. El mismo proceso tiene lugar en el efecto moaré, que consiste en la superposición de tramas que conducen al efecto del parpadeo (Gombrich, 1999, p. 93). De hecho, este efecto es la causa del parpadeo la mayoría de las veces en las imágenes del *Op-art*, como consecuencia de la post-imagen que se genera en nuestro sistema perceptivo. Así, el efecto moaré se produce por la superposición de la imagen real y de la post-imagen percibida. Esta alternancia en nuestra percepción responde tanto a factores psicológicos como fisiológicos (Gombrich, 1999, pp. 136-137). Ciertamente, dicho fenómeno guarda correspondencias con la cancelación visual que genera la interferencia, fenómeno que se estudiará en relación a la IC en el capítulo 4. A su vez, dicha cancelación genera una doble lectura. Conjuntamente con la repetición de este patrón, hacen que el efecto de sobrecarga sea más intenso (Gombrich, 1999, pp. 136-137). Sin la repetición constante del elemento que compone el patrón, nuestra visión sería capaz de analizar y hacer una lectura correcta de la imagen. Por lo tanto, la repetición y creación de un patrón “infinito” es también la causa de este efecto perceptivo.



Figs. 65-66. R. Neal, *Square of three*. 1964. V. Vasarely, *ION 11* (Muzeum umení, Olomouc). 1967-1969.

2.4. John Ruskin y Owen Jones: naturaleza figurativa y naturaleza abstracta

Ruskin consideraba como buen arte decorativo aquel que reflejaba la presencia orgánica en sus patrones, así como aquellos diseños donde no había tenido cabida la máquina, a modo de crítica a la sociedad industrial y mecanizada –la cual relacionaba con lo muerto, al estar producido en serie–. Con el auge de la industria, el cambio de paradigma suponía que “si

toda belleza verdadera procedía de Dios como creador de la naturaleza, la máquina sólo podía producir falsificaciones”. La máquina, capaz de llegar a la perfección “de un Dios” produciendo múltiples diseños idénticos, era objeto de rechazo. Esta concepción trajo consigo, nuevamente, la dualidad belleza/monstruoso. Así, la máquina estaba enlazada con “lo muerto”, mientras que la vida se materializaba bajo el símbolo de la mano humana (Gombrich, 1999, pp. 41-42).

Ruskin seguía el máximo ideal de la representación de la naturaleza de forma figurativa en las AADD, relativa a la idea de la creación divina. En cambio, lo contrario al “buen camino” serían las AADD de los árabes e hindúes, que según Ruskin negaban su entrada al mundo natural, con un mayor uso de representaciones formalmente geométricas y abstractas que prescindían de la representación figurativa. Así, la opinión de Ruskin sobre el arte de la India es que “nunca representa un hecho natural... [...] sino un monstruo de ocho brazos; no dibujará una flor, sino tan sólo una espiral o un zigzag” (Citado en Gombrich, 1999, p. 45). Una vez más, Ruskin demuestra cómo la supuesta concepción de belleza se sustentaba en la visión figurativa de lo existente en el mundo –en este caso, la naturaleza como lo bello– y la abstracción era vista como monstruo. En cambio, la espiral está presente en fenómenos naturales pero es, al igual que en el momento en el que surgieron las primeras geometrías no euclidianas, menos perceptible a primera vista y se “revela” como nueva realidad. Es decir, como elemento perteneciente al ámbito de lo dinámico estructural que hay *detrás de* la naturaleza, más allá de su mera representación figurativa, su ley inherente.

Es posible que se establezca aquí una separación entre el desarrollo del arte decorativo occidental –decoración generada a través de la representación repetida de elementos ya existentes y representados figurativamente tal y como son– y oriental –abstracción geométrica basada en la naturaleza, no perceptible a primera vista pero relativa a ella estructuralmente–. Sin embargo, tal y como introduce Gombrich, Ruskin estaba en un error al asimilar este postulado como realidad puesto que, además de las abstracciones, sí que hay numerosas representaciones figurativas del mundo natural en el arte decorativo hindú (1999, p. 45). La perspectiva propuesta por Owen Jones era, a diferencia de la de Ruskin, más inclusiva. De hecho, su ejemplo de perfección era la Alhambra, “la más apropiada para ilustrar la gramática del ornamento” por contener cualquier tipología de diseño en sus trazados, a la manera de “catálogo”, mientras que Ruskin la tachaba de ser “abominable”. La metodología de Jones era, precisamente, la que trajo la idea de no “seguir a la naturaleza mediante la imitación de las apariencias, sino aplicando sus leyes inherentes” (Gombrich, 1999, pp. 53-54). Se encuentran, pues, dos marcadas tendencias a este respecto por parte de la crítica de finales del s. XIX y principios del XX. A pesar de la otra tendencia presentada por Owen Jones, también Jones era partidario, como Ruskin, de la creación de patrones hechos por la mano del ser humano. Jones afirmó que las AADD existen al haberse despertado el instinto natural que hay en nosotros, como deseo de emular las formas ordenadas y simétricas que “el Creador” dispuso en la naturaleza (Gombrich, 1999, p. 55). En este caso, pues, tanto Jones como Ruskin comparten la creencia de que con las AADD el ser humano se acerca a la naturaleza a través de la divinidad, asumida como deidad creadora. Esta concepción cambiará por parte de movimientos de la vanguardia artística que eran partidarios y veneraban el uso de la máquina y sus posibilidades, más allá de la creación humana. Sin embargo, dicho acercamiento a Dios se manifestaría por medio de un acercamiento a la naturaleza. Es cierto que, además de en espacios domésticos, a lo largo de la historia estos patrones decorativos han estado también presentes en espacios dedicados a la adoración de dioses en muchas y diferentes culturas. Así, es el ser humano “hacedor” –temática que trabajaría Borges–, quien está por un lado imitando y, por otro, desafiando a la deidad cuando entra en juego la máquina. No es casual que en *El hacedor*, entre otras referencias, Borges cite a William Morris. Éste, considerado discípulo de Ruskin

y cuyos diseños suelen ser figurativos, tenía como libro de consulta el famoso libro de Owen Jones: *The grammar of the ornament*, publicado en 1868 (Gombrich, 1999, p. 55), donde Jones muestra su estudio de la tradición ornamental de culturas procedentes de Oriente y Occidente, presentando el diseño de las AADD de todos los continentes y de diferentes épocas. Como puede consultarse en las ilustraciones, las AADD suelen presentar una imagen y estructura caleidoscópicas (Fig. 67).

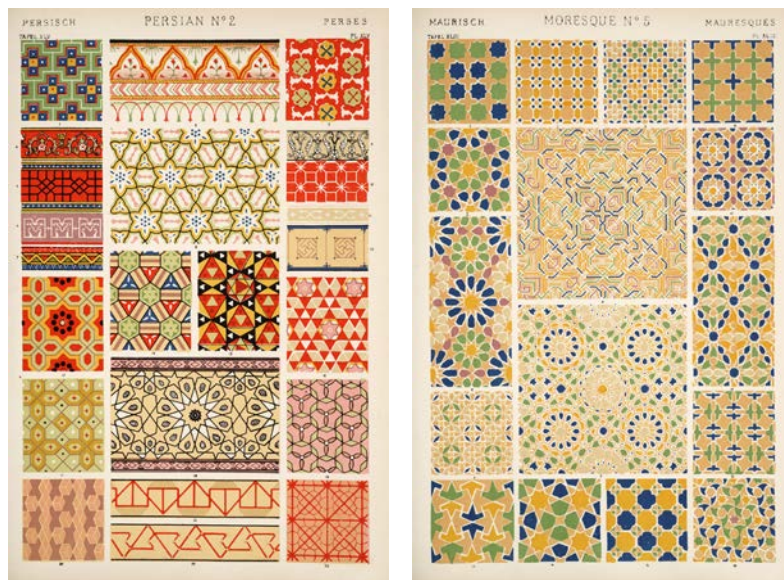


Fig. 67. O. Jones, diseños persa y árabe en *The grammar of the ornament*. 1868.

Es este juego mutuo y oscilante entre representación, ficción y forma pura lo que establece otra dimensión para el decorador en su construcción de jerarquías. Hay ficciones dentro de ficciones, representaciones dentro de representaciones, todo lo cual parece servir, individualmente o en combinación, para aclarar o para transformar la superficie que va a ser decorada. (Gombrich, 1999, p. 162)

Desde el punto de vista de la psicología perceptiva, ¿qué es lo que queda visible y qué queda oculto? En el caso de las pinturas de Arcimboldo, a primera vista se observa un retrato. Cuando el sujeto es activo en vez de pasivo, se establece un vínculo con la imagen que se percibe a primera vista: en este caso, flores que no se detectan hasta que no se emplea la mencionada actitud activa (Fig. 68). Así es como sucede, también, con el posicionamiento del sujeto ante los reiterativos patrones de las AADD. A este respecto Gombrich señala que el *homo faber* (el hacedor) debe estar relacionado con el *homo ludens* (el jugador). Como veremos en el capítulo 4, el *homo ludens* está muy relacionado con la IC.

Un hombre se propone la tarea de dibujar el mundo. A lo largo de los años puebla un espacio con imágenes de provincias, de reinos, de montañas, de bahías, de naves, de islas, de peces, de habitaciones, de instrumentos, de astros, de caballos y de personas. Poco antes de morir, descubre que ese paciente laberinto de líneas traza la imagen de su cara. (Borges, 1972, p. 155-156)

En un artículo de Loos publicado en 1898, el autor especifica que “Cuanto más primitivo es un pueblo, más pródigo es con sus ornamentos, con sus adornos. El piel roja recubre una y otra vez con ornamentos cada objeto, cada barca, cada remo, cada flecha. Pero nuestro piel roja interior debe ser superado” (Citado en Gombrich, 1999, pp. 60). Loos enunciaba esta idea, por lo tanto, en un sentido despectivo: los seres humanos “civilizados” no podían continuar generando un tipo de decoración similar a la de un piel roja, argumentando así la relación entre el ornamento con la barbarie y el crimen. Su

opinión era la de haber “vencido al ornamento” (Gombrich, 1999, pp. 60-61), la negación de su existencia como sinónimo de ser civilizados. En este contexto, es de entender, por un lado, la vigencia de los patrones decorativos en movimientos artísticos de inicios del s. XX que mantuvieron su influencia y, por otro, los que no, que consciente o inconscientemente apostarían por un mayor purismo estético.



Fig. 68. G. Arcimboldo, imagen completa y detalle de *Flora*. 1589.

2.5. Ornamento contra abstracción: las artes decorativas como forma primigenia de abstracción simbólica

Alfred C. Haddon, ya en el año 1895, estableció en *Evolution in Art: as Illustrated by the Life-History of Design* que muchos patrones son “evoluciones naturales” provenientes de la representación continua de un objeto real que gana, paulatinamente, en abstracción (Gombrich, 1999, p. 222). El arabesco, por ejemplo, procede de la abstracción vegetal. En este sentido, esta forma comparte significado con el pensamiento árabe y su interés por la ciencia y la representación del paraíso como un jardín, noción que también se repite en otras religiones. Así, en el arabesco es destacable “su continuidad infinita dentro de un sistema ordenado y unificado” (Gombrich, 1999, p. 225), lo que lo relaciona directamente con la generación de fractales. Este subapartado presenta el mismo título que da Gombrich a una de las partes de su estudio sobre las AADD, donde pasa a la comparación contrapuesta entre ambos pilares: el ornamento y la abstracción. Sin embargo, estas comparaciones funcionan, en su mayoría, como construcciones de sentido. Tal y como enunció Chantal Maillard en el prólogo de su colección de ensayos *Contra el arte*:

El adverbio “contra” [...] ha de leerse no solamente desde su acepción más común, la del enfrentamiento y la ofensiva, sino también desde la que designa la solidez del soporte. Me he situado “contra” el arte y otros conceptos institucionales como quien se apoya ‘contra’ un muro que, a la par que nos ampara, nos coarta. (Maillard, 2009, pp. 9-10)

En este caso, el título de Gombrich no podría estar mejor elegido, al enunciar el conflicto entre el artista abstracto y las AADD, pues al artista “nada le desagradaba más [...] que el término ‘decorativo’”. Equivalente a Miguel Ángel, al reprender a un coetáneo que se dirigió a él como “escultor” (1999, p. 62), si se tiene en cuenta que ha pasado a la historia también como escultor. Estos ejemplos bien valdrían, como explica Maillard, como muestra de algunos de esos muros que, contruidos contra algo, interrumpen en lo concerniente al conocimiento “de otra cosa” que en realidad está muy cerca (1999, p. 62).

A partir de este punto, esta investigación plantea la acepción y valoración de las AADD como primera forma de abstracción, provenientes del estudio e interpretación abstracta de las formas en la naturaleza, en sus dinámicas o como reflejo inconsciente de nuestro propio ciclo biológico y el entorno. Evidentemente, las AADD no siempre han tenido el propósito de “domesticar” o interpretar la naturaleza al generar patrones decorativos, pero aún cuando no se trata de esto también estas composiciones –

relacionadas o no con la naturaleza y/o su geometría– comparten un alto grado de similitud con el lenguaje abstracto y la geometría fractal.

Como veremos a continuación, además de en los caleidoscópicos diseños de las AADD, el lenguaje abstracto también ha estado presente en la abstracción simbólica. El ser humano creó el símbolo antes que el arte o el lenguaje, habiéndose dado su necesidad de expresarse mediante símbolos “casi simultáneamente con su existencia sobre la tierra” (Giedion, 1963, p. 47): “la palabra *symbolon* designaba el ‘conjunto de varias partes que conforman un todo’, e implicaba a la vez los significados de ‘unir, conectar o reunir partes separadas’” (Giedion, 1963, p. 53). La representación simbólica es, en muchos casos, abstracta. La relación entre el ser humano, los dioses y el cosmos es, por otro lado, característica de los mitos. Sin embargo, el ser humano premitológico “se sentía absorbido por el mundo que lo rodeaba, formaba una unidad con el mismo, no se experimentaba como su centro, sino como una mera parte constitutiva” (Giedion, 1963, pp. 51-52), de ahí su desarrollo primario en la representación simbólica. A este respecto es de señalar cómo en el año 1963, momento en que Giedion publica *Las raíces de la expresión simbólica*, el autor detecta también cómo el arte se estaba acercando, nuevamente, a esta concepción simbólica premitológica (Fig. 69), con un significado contemporáneo¹⁰ (Giedion, 1963, p. 43).



Figs. 69-70. Pintura rupestre en *La cueva de las manos*, Argentina. 7350 a.C. J. Torres-García, *Constructivo*. 1933.

En este sentido es importante considerar el trabajo del artista Joaquín Torres-García en la primera mitad del s. XX (Fig. 70), donde puede atisbarse esta vuelta a la representación simbólica con el uso del simbolismo presente en diferentes culturas y ámbitos de estudio, representando su transferencia en conjunto¹¹. Según Gombrich, en las AADD encontramos elementos recurrentes y destacables por su potencial simbólico en relación a su relevancia formal, pues son formas conocidas casi universalmente (1999, p. 244). Por ejemplo, “la estrella de David, la esvástica, el corazón o el ojo”, entre otras como el ying y el yang o la cruz, han sido dotadas de múltiples significados aunque aparezcan representadas bajo la misma forma, que es “potencialmente simbólica”. Así, la mayoría de ellas se encuentran presentes por igual en la pintura de Torres-García. Jung establece su visión e investigación en torno al simbolismo como un “lenguaje perdido” (Gombrich, 1999, p. 246) que hay que reconstruir a partir de la interpretación de sus motivos. Sin embargo, es importante que el enfoque histórico se complemente con la interpretación psicológica del inconsciente.

¹⁰ En el próximo capítulo se analizará la obra de la artista Joan Jonas en relación a la IC. Podrá comprobarse que, como Giedion especifica, efectivamente la contemporánea práctica artística de Jonas entrelaza los nuevos medios tecnológicos con la abstracción simbólica o lo ritual en múltiples ocasiones. En el capítulo 4 se analizarán varias propuestas caleidoscópicas, donde el arte y el entorno están unidos y crean una conexión de este tipo con el observador.

¹¹ En ocasiones hay una transferencia clara en la búsqueda de la etimología colectiva del ornamento. Por ejemplo, las alfombras orientales presentan rasgos que se remontan a diseños procedentes de Grecia (Gombrich, 1999, p. 181), entre otros ejemplos. También es reseñable la transferencia en relación al alfabeto occidental, heredado de los fenicios a través de los griegos, así como de su continua evolución a partir de su estado originario (Gombrich, 1999, p. 237).

Jung apuesta, así, por la existencia de una psique colectiva, mientras Gombrich se inclina por nuestra “disposición en cuanto a aceptar los grados del orden como metáforas potenciales de estados internos” (1999, p. 247). Si se retoma la conexión con lo inconsciente, la representación de lo monstruoso en las AADD ha sido una tendencia muy significativa por la conjunción de combinaciones “imposibles”. Por ejemplo, la representación de animales y humanos, como vemos en los dioses egipcios o el minotauro. La mayoría de las veces estas construcciones o representaciones de monstruos estaban directamente relacionadas con la protección, como en la Esfinge de Egipto o los Toros guardianes de Asiria (Gombrich, 1999, pp. 256-257). También es de señalar la transformación de elementos utilitarios con su animación para convertirlos en elementos protectores (Gombrich, 1999, p. 273). Así, vemos cómo la animación, además de “utilizar” monstruos, los genera (Gombrich, 1999, pp. 261-262). Aunque ya no se originen por el “efecto mágico de protección”, estas representaciones han seguido utilizándose aún habiendo perdido su carácter mágico (Gombrich, 1999, p. 171).

Al igual que los monstruos, las formas que aluden a la naturaleza de “indeterminabilidad” (nudos, marañas, laberintos, etc.) actúan también como símbolos de protección en diversas culturas. De hecho, se subraya la creencia toscana del uso del bordado como amuleto de protección, o las ramas trenzadas de la morera (Gombrich, 1999, pp. 262-263). Esta interpretación del laberinto como protección ha sido recurrente en muchas culturas. Es remarcable que, aunque exista la transferencia de los motivos, también es usual la aparición de mismos o el uso de las AADD de forma similar entre culturas que no habían tenido contacto entre sí (Gombrich, 1999, pp. 259-261). La constante aparición de una misma función asociada a una forma concreta también puede deberse a lo que Gombrich conceptualiza como “la fuerza del hábito”, ya que el ser humano se dispone ante lo que le es familiar y, cuando no es así, lo proyecta (Gombrich, 1999, p. 171). Un ejemplo de esto sería el test de Rorschach, donde se proyecta un contenido figurativo asociado a la situación de conocimiento o carácter de cada persona, ante una mancha abstracta de simetría bilateral en busca de lo familiar. Ante este mecanismo, Gombrich refiere directamente al caleidoscopio, como dispositivo idóneo para estudiar los “efectos contrarios de fragmentación e integración”:

Si el caleidoscopio nos permite estudiar estos efectos contrarios de fragmentación y de integración, hay disponible otra herramienta experimental para ilustrar el poder de los campos de fuerza en cuanto a crear significados propios. Me refiero al llamado test de Rorschach. (Gombrich, 1999, p. 157)

2.6. La colectividad, la ausencia de autoría en las artes decorativas y el caso de la flor caleidoscópica

En la IC, debido a su mecanismo interno, se encuentran presentes las tres leyes geométricas de elaboración de patrones propuestas por Speiser. Estas leyes son los efectos de traslación, rotación y reflexión (Gombrich, 1999, p. 67). El efecto de traslación consiste en el traslado de una figura de un lugar a otro, el de rotación implica la rotación de la figura y, por último, la reflexión consta de un reflejo simétrico del motivo, como en un espejo. En *The Anatomy of the Pattern*, publicado en 1890 por L. F. Day, se presentan patrones con la estructura de la IC en su uso como patrones en las AADD (Fig. 71). En ellos se detecta una transformación continua del patrón, aunque siempre sobre la estructura caleidoscópica, como en las metamorfosis de Escher. Esta es, como veremos, la estructura que caracteriza al caso que se presentará a continuación, el patrón presente en la flor caleidoscópica. Se utiliza esta denominación debido a que el patrón se organiza sobre la estructura caleidoscópica y visualmente se asemeja, formalmente, a una flor.

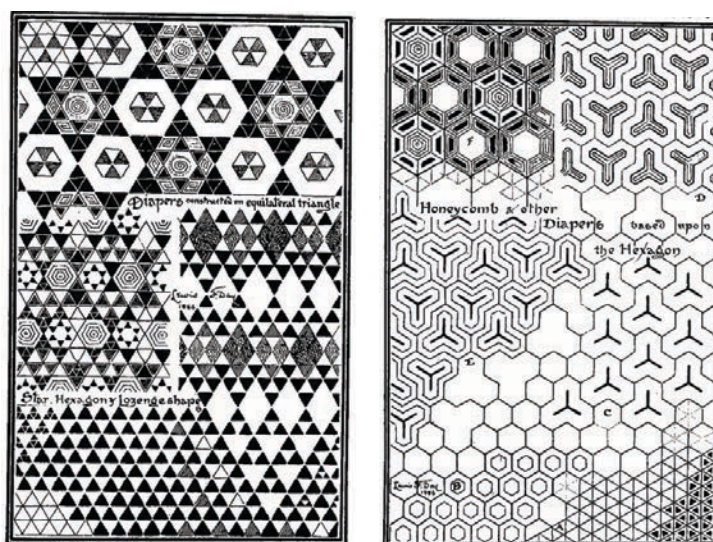


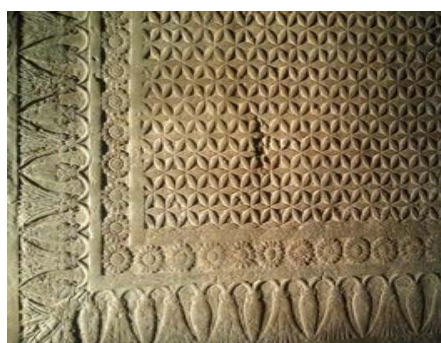
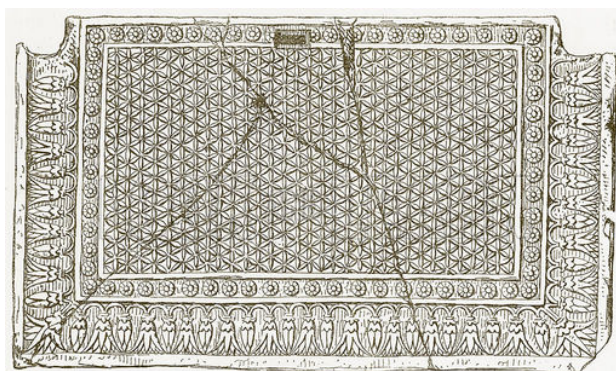
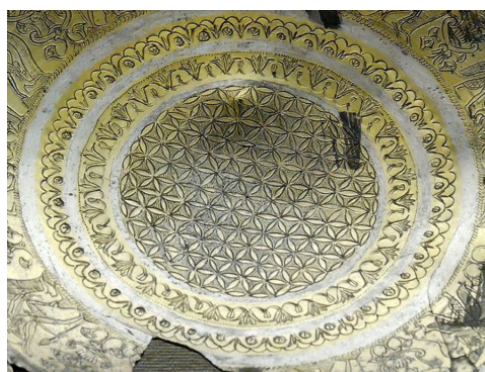
Fig. 71. L. F. Day, ilustraciones en *The Anatomy of the Pattern*. 1890.

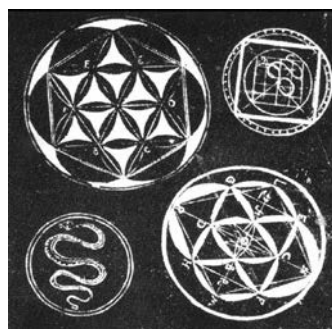
Leonardo da Vinci fue uno de los que estudiaron este motivo. Puede deberse a que el autor estuviera interesado en el entrelazado continuo, habiendo realizado diversas composiciones en esta línea. A su vez, sería Durero quien modificó el entrelazamiento de nudos generados por Leonardo a partir de la inspiración de motivos islámicos (Gombrich, 1999, p. 85). Los motivos constantemente repetidos en la historia de las AADD se generan, por un lado, mediante la fuerza del hábito que aboca a la continuidad histórica y, por otro, debido a disposiciones psicológicas. La fuerza del hábito brota del sentido del orden; resultado de resistirnos al cambio y de una búsqueda de la continuidad (Gombrich, 1999, p. 171). En ocasiones, no hubo posible conexión entre algunas culturas que presentaron rasgos similares en la antigüedad, como por ejemplo las similitudes entre China y México (Gombrich, 1999, p. 267). Este hecho lleva a pensar en la existencia de una conexión interna de índole psicológica con respecto a los patrones decorativos, pues los ejemplos de diseños similares “no pueden ser resultado del simple juego de las probabilidades”, según el antropólogo Lévi-Strauss (Citado en Gombrich, 1999, p. 259). En esta línea, Gombrich plantea lo siguiente: “¿Se deben ciertas similitudes que observamos entre culturas distantes a un contacto cultural, o [...] en función de rasgos psicológicos que, según parece, todos los seres humanos poseen en común?”. Por último, otra opción sería la de “la generación espontánea de formas similares para funciones similares” (Gombrich, 1999, p. 259).

Las opciones se resumirían, por lo tanto, en las siguientes posibilidades: la generación espontánea, el contacto cultural —que diera lugar a una transferencia del motivo— o la existencia de una conexión de índole psicológica para representar ciertos patrones. Aunque en muchos casos se deba, efectivamente, a un contacto cultural, la generación espontánea o la conexión de índole psicológica serían las respuestas más claras, pues en ocasiones no hubo posible conexión entre culturas que representaban un mismo motivo, como se refirió al principio de este apartado. Si se añade el factor de que estas disposiciones no sólo han surgido asociados a la producción del ser humano —si se recuerda el caso del pez globo japonés cuyas creaciones caleidoscópicas son similares a algunos de los patrones decorativos—, toda explicación se vuelve aún más compleja. La respuesta bien puede estar aquí, si asimilamos nuestro propio ritmo orgánico y simetría bilateral —presentes tanto en el pez como en el ser humano— como los causantes de este tipo de estructuras. Este punto se retomará más adelante, por ejemplo estudiando la actitud que mostraba el artista Pollock en su proceso creativo en relación a la geometría fractal.

A continuación, se han recopilado una serie de imágenes que presentan la estructura de la flor caleidoscópica (Figs. 72-88), procedentes de diferentes medios (pintura, escultura,

arquitectura, etc.), lugares, culturas y épocas que, en ocasiones, no tuvieron contacto entre sí. La intención de este ensayo visual es mostrar la resonancia existente entre los patrones presentados, a pesar de la diferencia de procedencia, técnica o época de cada imagen. Igualmente, hay que destacar que una de las imágenes contiene en la forma triangular curvada entre los pétalos el triángulo de Sierpinski, matemático que nació a finales del s. XIX. En este caso, la flor está en el suelo de la Iglesia de Santi Giovanni e Paolo en Roma y data del s. XIII. Por lo tanto, es muy destacable, teniendo en cuenta que este fractal descubierto por Sierpinski no apareció en el ámbito matemático hasta el descubrimiento de la geometría no euclidiana. Sin embargo, ya estaba presente en el suelo de esta Iglesia conjuntamente con el motivo de la flor caleidoscópica. Cabe añadir que el fractal de Sierpinski se ha encontrado en otros ejemplos de esta época en la ciudad de Roma, los cuales fueron estudiados por Conversano y Tedeschini Lalli (2011).





Figs. 72-88. Ensayo visual de comparación entre las siguientes imágenes: (1) Triángulos de Sierpinski inscritos en flor caleidoscópica. Iglesia Santi Giovanni e Paolo. s. XIII. (2) Mosaico de la casa de Salvius, Cartagena. I d.C. (3) Casas terraza en Éfeso, Turquía. (4) Plato fenicio encontrado en Chipre. ss. VIII-VII a.C. (5 y 6) Estructura y decoración en el suelo del palacio del Rey Ashurbanipal de Nínive, Asiria. 645-640 d.C. (7) Muro sumerio en el Museo de Pérgamo en Berlín, Alemania. (8) Mosaico en el Museo de Bellas Artes y Arqueología de Besançon, Francia. s. II a.C. (9) Pintura en la cúpula del Monasterio de San Pablo, Egipto. s. XVIII. (10) León guardián en la Ciudad Prohibida de Pekín, China, Beijing. (11) C. Peeters, *Mesa con mantel, salero, taza dorada, pastel, jarra, plato de porcelana con aceitunas y aves asadas*, pudiendo verse la flor caleidoscópica en el pastel (Museo del Prado, Madrid). 1611. (12) Suelo del Gran Salón, Casa de los Cupidos de Oro, Pompeya. s. I d.C. (13 y 14) L. da Vinci, flor caleidoscópica en la publicación *Codex Atlanticus*. 1478-1519. (15) Ventana en el ábside sur de la iglesia del Monasterio de Preveli en Creta, Grecia. (16) Vaso de plata de Antiguo Oriente Próximo. s. VI a.C. (17) G. Bruno, flor caleidoscópica en la publicación *Articuli Centum et Sexaginta Adversus huius Tempestatis Mathematicos atque Philosophos*. 1586.

2.7. La imagen caleidoscópica en Roger Fry y Virginia Woolf, del Grupo de Bloomsbury: las artes decorativas, la experiencia, la vida y la muerte

A principios del s. XX surgió en Bloomsbury, Londres, un grupo compuesto por intelectuales, artistas, escritores, filósofos, etc., conformado a raíz de sus reuniones en la casa de las hermanas Virginia Woolf y Vanessa Bell (Tate, 2018e). El Grupo de Bloomsbury se caracterizaría por denotar un posicionamiento donde arte y vida iban de la mano, dando una importancia vital a la experiencia y pretendiendo acabar con la tradicional separación distintiva entre las Bellas Artes y las AADD (Bénézit, 2012, p. 477). No es de extrañar que, como parte del grupo, el pintor Roger Fry también escribiera sobre las resonancias entre diferentes culturas provenientes tanto de Oriente como de Occidente, sugiriendo las relaciones entre ellas y sus AADD (1920, pp. 76-86). Como factor ilustrativo de este hecho se encuentra el trabajo realizado en el contexto de los *Omega workshops*, iniciativa de Fry, Duncan Grant y Vanessa Bell (Fig. 89), del Grupo de Bloomsbury (Shone, 1999, pp. 137-138). En los *Omega workshops* se vendían diferentes muebles y telas producidas y diseñadas por los referidos artistas, además de otros componentes como Paul Nash o Wyndham Lewis. La producción de los *Omega workshops* era anónima, pues tenían el propósito de eliminar la anteriormente referida distinción entre las AADD y las Bellas Artes (Tate, 2018g). A diferencia de otros grupos de artistas o movimientos de vanguardia de la época, el Grupo de Bloomsbury apoyaba, además de otros asuntos, la causa feminista, habiendo una gran presencia de mujeres en el grupo. La publicación de *Una habitación propia* de Virginia Woolf está considerada, de hecho, como un hito de este movimiento.



Fig. 89. Encabezamiento de carta de los *Omega workshops*. Principios del s. XX.

Tanto Roger Fry como Virginia Woolf hablaron de un mecanismo simbolizador de vida y muerte que, en el caso de Woolf, se identificaba con artefactos como el reloj, la bobina cinematográfica y el caleidoscopio. En este punto, la máquina no simboliza lo “muerto” o el “desafío a la deidad” —si recordamos la posición de Ruskin y Jones—. Estos artefactos serían equivalentes entre sí y estarían situados en una “serie temporal ordenada por las relaciones lógicas ‘anterior a’ y ‘posterior a’” (Banfield, 2016, p. 283-284), por su capacidad de ser representativos del tiempo. Dichos mecanismos, que bien tienen el “poder” de ir hacia delante o hacia atrás, se situarían en un emplazamiento intermedio. Por ello, este tipo de dispositivos dejan de ser asimilados como sinónimo de “lo muerto” o artificial —concepción anterior de la máquina—. De hecho, el caleidoscopio como dispositivo señala dos lugares, el aquí y el allá: aquí, donde se posiciona el autor/observador y allá, el otro lado, donde está la visión de la IC, constituyéndose también como dispositivo intermedio. Fry y Woolf pasan a designarlos y utilizarlos en sus creaciones como metáforas temporales que se sitúan en espacios o situaciones relativas a lo intermedio, o bien para aludir a estadios de cristalización del proceso creativo en su vida diaria. Estos mecanismos, inclusive el caleidoscopio, simbolizan tanto la vida como la muerte: nuevamente vuelve a quedar patente, pues, la noción de la muerte como lo siniestro velado bajo la apariencia de “lo bello”, la vida. Lo que oculta la imagen bella del caleidoscopio con respecto a la temporalidad: el presente como estado intermedio en su recorrido hacia la muerte.

La obra contemporánea del artista Damien Hirst podría servir como ejemplo visual para ilustrar esta idea de la visión de la IC en la correlación vida/muerte y, por tanto, de lo bello/siniestro afín a la CE III. Desde el año 2001, el artista ha realizado una enorme producción utilizando alas de mariposas muertas, que organiza para conformar

composiciones caleidoscópicas (Fig. 90), a las que él mismo se refiere como “pinturas caleidoscopio” (2019). Hirst afirma lo siguiente: “Tengo una obsesión con la muerte... Pero pienso que es como una celebración de la vida en vez de algo mórbido” (2019). Esto le sitúa ante el mismo pensamiento que presentaban Fry o Woolf con respecto a la IC, a la que también refiere en el sistema vida/muerte según Banfield. La imagen de estas obras de Hirst genera un choque en el espectador, que ve una imagen bella para después descubrir que está constituida por mariposas muertas. Este caso podría situarse en la concepción de Trías de la revelación de lo oculto –lo siniestro–, tras la belleza, o la de Gombrich, que refería a lo oculto que se revela al observar atentamente el bello diseño decorativo. Para la realización de estas obras, Hirst se inspiró en los patrones de una bandeja de té de la época victoriana, utilizando como fondo pintura industrial para paredes, en vez de usar otro tipo de pintura tradicionalmente empleada para fines artísticos (2019). En un pasaje de *Rayuela*, Cortázar sitúa la visión de la IC en el contexto doméstico, concretamente en el momento en que unas mujeres toman el té (1994, p. 647). Por ello, la referencia a la pintura industrial –utilizada en el ámbito doméstico–, y también a la bandeja de té por parte de Hirst es muy reseñable. En el capítulo 3 se profundizará sobre la implicación de la IC en este contexto y en relación a la mujer, también bajo la dualidad bello/siniestro. En la mayor parte de su producción, Hirst utiliza esta misma base conceptual recurrentemente. Por ejemplo, es usual la presencia de cráneos que decora con diamantes, lo que recuerda al recubrimiento del cráneo –que dirige al plano de lo siniestro y la muerte– por un mantón bello –que remitiría a la vida– en el caso de Woolf: “rápidamente se quitó su mantón y lo rodeó al cráneo [...], volvió hasta la cama y puso su cabeza casi pegada a la almohada junto a la de Cam, y le dijo lo bonito que se veía ahora” (1927, p. 172). Como señala Banfield, el mantón de la señora Ramsay es “envoltorio primero de una mujer viva doblado luego en mortaja de esqueleto” (p. 284). También el planteamiento de Zambrano se sitúa ante la dialéctica entre la vida, la muerte y el velo de “la belleza” que recubre la muerte, lo que recuerda a la idea de Woolf. Por su parte, Cirlot refiere a lo ornamental, donde abundan diseños caleidoscópicos, como el velo que recubre la materia:

Mas el velo de la belleza se tiende sobre la verdad que se quisiera ver y que dejar ver tan sólo algo así como un cuerpo celeste. [...] Y la muerte y su verdad se nos da así a ver velada por la indefinible y naciente belleza. Y el ser, ése que no volverá más en sí, se hace sentir alentando, palpitando, bajo su velo. (Zambrano, 1977, p. 132)

Los dibujos ornamentales expresan lo mismo tanto si se hallan en un tejido como si aparecen labrados en la piedra o pintados en una miniatura; se estudian en simbolismo gráfico. El velo, como forma elemental de envoltura de algo, es decir, la materia. (Cirlot, 1997, p. 433)



Fig. 90. D. Hirst, *Fantasia*, una de las pinturas caleidoscópicas del autor. 2006.

En este caso se observa de nuevo cómo la IC es sujeto de la dicotomía bello/siniestro. La muerte como lo siniestro, la belleza como la apariencia del elemento bello que oculta —el mantón, aunque no se sepa en este caso, comúnmente presenta dibujos ornamentales caleidoscópicos— y no revela lo monstruoso —el cráneo, símbolo de la muerte—. Concretamente, Woolf expresó que el vagar de la mente “es semejante a un caleidoscopio” (Woolf, 1966, p. 179). Según Banfield, este símil está tomado de Fry, que se refería a las vueltas del caleidoscopio en relación a la naturaleza (2016, p. 352). En este sentido, Fry compara el caleidoscopio y la IC a la visión creativa, como metáfora del proceso en el que entra el artista en relación con el entorno hasta que “la conjunción de formas y colores —de la realidad— comienzan a cristalizar en armonía” (Fry, 1920, p. 33). En esta visión creativa “los objetos tienden a desaparecer, a perder su unidad separada, a tomar sus lugares como muchos pequeños trozos que conforman la totalidad de la visión del mosaico” (Fry, 1920, p. 34). Llegados a este punto, es de señalar cómo Fry refiere a que “la cabeza de un hombre no sea más o menos importante que una calabaza” (1920, p. 34), siendo ésta la clave de su enunciada visión creativa. Así, señala que cuando observamos estamos viendo un ornamento o una flor por igual, no dependiendo de que ambos tengan diferente naturaleza, ya que ante ellos nuestro sistema perceptivo resulta ser siempre el mismo (1920, pp. 31-32). Se trata de una forma de ver que está, esencialmente, anclada en la visualidad. En su publicación *Visión y diseño*, hay un par de apartados de consulta muy interesantes a este respecto: “Arte y vida” y “Arte y ciencia”, que también dan muestra de los intereses del autor. Fry refirió de la siguiente manera a la relación entre las partes y el todo —cualidad esencial en la IC, como se refirió concretamente respecto a la geometría fractal—, derivando este punto hacia la correlación ciencia/arte:

La mente se sostiene en un deleitado equilibrio por la contemplación de las inevitables relaciones de todas las partes en el todo, de modo que no existe necesidad de referir a lo que está fuera de la unidad, y esto se convierte por un momento en el universo. Se comprobará cómo son de cercanas las analogías entre los métodos y objetivos del arte y de la ciencia. (Fry, 1920, pp. 53-54)

Según Woolf, el escritor debe reconocer “cómo nuestras vidas son piezas de un patrón” (Woolf, 1985b, p. 30) y, por ello, hay que pasar a “rastrear patrones” (Woolf, 1966, p. 107) para soldar, por último, los átomos al patrón (Banfield, 2016, p. 366). Así, se concibe la escritura como la cohesión de muchos elementos que hay que unir como sucede, por ejemplo, ante la construcción de un personaje —en el caso de Woolf—, como un “experimentador permanentemente de la experiencia” (Banfield, 2016, p. 371). Este personaje que experimenta podría relacionarse con otro tipo de “yo”, un sujeto que está en el mundo, el *embodied author*, como sucede en muchos ejemplos comunes a la IC y en la concepción del “autor que está en el mundo”, como se profundizará en el capítulo 4.

En relación a “la unidad experimental de la construcción” en Roger Fry, Banfield indica que el yo no es inseparable del entorno cotidiano, al estar co-experimentando simultáneamente tanto la experiencia propia del individuo como su relación con el mundo (2016, pp. 375-376). Por ello, cada uno de los objetos de nuestro entorno cotidiano, al ser emplazado en el marco de la pintura o la novela —tomado como aquello que establece el orden, lo seleccionado: un marco o un libro—, pasa a componer un patrón formal. De esta manera, el caleidoscopio comenzaría a cristalizar en armonía al destacarse sobre el resto, iniciando el viaje de un lado hacia el otro. Las nuevas imágenes creadas, aunque comparadas en principio por parte de Banfield a la del espejo, tienen el propósito de crear imágenes nuevas, sin ser un mero reflejo (2016, p. 377). Así, las imágenes nuevas se generan “en la claridad de su estructura lógica y su unidad estrechamente tramada [...] con algo de la misma viveza que las cosas de la vida tal como efectivamente se viven” (Woolf, 1940, p. 164). El eje de unión, pues, entre la IC y la experiencia, la vida, es importante en

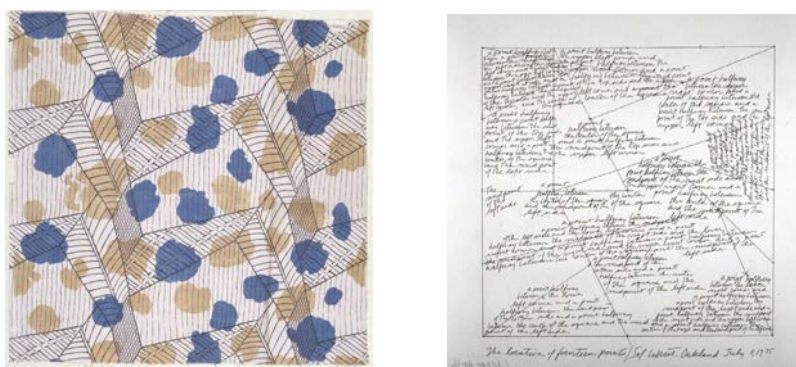
Woolf y Fry. También entre la autoría y la experiencia, o la posición que toman los personajes y la intertextualidad con respecto al lector/espectador. La correlación del reflejo que aparentemente refleja lo que hay pero que, sin embargo, es capaz de crear imágenes nuevas en lo reflejado –siempre que se establezca la unidad de dicho patrón–. A veces, con respecto a este tipo de “momentos de vida”, de experiencia, admitía Woolf que “parece haberme sido dado, no hecho por mí” (Woolf, 1985b, p. 72). De esta manera, se entiende la simultaneidad como “un conjunto de sensaciones simultáneas, donde ‘simultáneas’ significa susceptibles de ser co-experimentadas” (Banfield, 2016, p. 375). Si se recuerda la “experiencia compartida” de los brazos del copo de nieve en su generación, es evidente la resonancia entre ambos casos –los del pensamiento de Roger Fry y la generación de fractales como el copo de nieve en relación a la IC–. En ambos casos, la co-experimentación abre una vía a una nueva forma de autoría donde la experiencia del autor se entiende de manera contextualizada en el medio, noción que en la actualidad se enmarca bajo la denominación del *embodied author*.

Escribe Woolf que el novelista debe seguir “expuesto a la vida” (Woolf, 1966, p. 131), aunque siempre llega el momento de recogerse sola en esa habitación donde su cuerpo va “en virtud de procesos ‘semejantes a la cristalización’” (Woolf, 1966, p. 136); siendo este el momento de dejar atrás “los datos sensoriales de la calle” (Banfield, 2016, p. 405). A la manera de Proust, también Woolf “se relaciona con el presente por vía de datos sensoriales conservados en momentos pasados autoclausurados” (Banfield, 2016, p. 374). Así, el presente y el pasado se relacionarían como contiguos e idénticos mediante la experiencia del sujeto, que lleva a la percepción de ser instantes que suceden *al mismo tiempo*. Desde luego, el “chirriar de las bisagras” en Woolf es idéntico, como especifica Banfield. De momento idéntico a idéntico, se llega a experimentar un “traslado temporal” ilusorio que, sin embargo, sí que se relaciona con la experiencia a través de un suceso real. En la línea de este tipo de momentos idénticos sucedidos en diferentes tiempos, Borges establecería lo siguiente: “Estos idénticos momentos ¿no son el mismo? ¿No basta un sólo término repetido para desbaratar y confundir la serie del tiempo?” (2011, p. 368). A continuación, Borges pasa a contar una experiencia que tuvo cuando, en su presente, reconoció al pasar por una calle un momento idéntico a otro que vivió 30 años atrás: “Pensé, con seguridad en voz alta: Esto es lo mismo de hace treinta años [...] . El fácil el pensamiento *Estoy en mil ochocientos y tantos* dejó de ser unas cuantas aproximativas palabras y se profundizó a realidad” (2011, p. 371). A este respecto, describe Borges que así fue cómo experimentó el significado y sentido del concepto de “eternidad”. Es de señalar, en este punto, la gran resonancia entre Woolf, Proust, Borges o Blake: “Ver un mundo en un grano de arena, / Y el cielo en una flor silvestre, / Sostener el infinito en la palma de tu mano / Y la eternidad en una hora” (Blake, 2000, p. 285). Esta percepción espaciotemporal en relación al caleidoscopio es importante, ya que, efectivamente, el caleidoscopio permite que el observador sostenga el infinito en la palma de la mano, parafraseando las palabras de Blake. Esta perspectiva es de gran trascendencia en la Filosofía oriental, como puede comprobarse en *El libro del Tao* de Lao-Tse que, comparando entre estas diferentes escalas dimensionales, concluye lo siguiente: “Quien practica la no acción [...] ve el infinito en un grano de polvo [...]. Descubre la grandeza de lo pequeño” (2006, p. 167).

Según Banfield, en Woolf se relaciona el aquí, el presente, con lo experimentado, en relación al pensamiento de Russell. En parte debido a su influencia, Fry y Woolf también aplican “el poder imaginativo de la ‘perspectiva científica’”. La influencia de la ciencia en Fry es clave, pues a pesar de abandonar su carrera científica trató de unir ciencia y arte (Banfield, 2016, p. 292). Volviendo a la idea de eternidad, en Woolf ésta se debe, principalmente, al continuo en los “momentos de ser”, de “vida”, en los que nuestra conciencia individual trasciende como parte del todo. Estas experiencias surgen en contacto con el mundo real: sus límites comienzan a desvanecerse con la visión de “la

realidad como una unidad atemporal que se sitúa en la apariencia del cambio, separación y desorden que marca la vida diaria” (Woolf, 1985b, p. 18). La autora, en referencia al recuerdo de su hermana Vanessa Bell, dice lo siguiente: “Cuando intento verla, veo con más claridad cómo nuestras vidas son piezas en un patrón” (Woolf, 1985b, p. 30). Woolf especifica esto al recordar a su hermana adolescente, cuando Vanessa “adivina” que se dedicaría al arte (Fig. 91), declarando esto mismo en voz alta, mientras trazaba formas abstractas y laberínticas con tiza blanca sobre una puerta negra¹²—que rápidamente borra—. En aquel momento, Bell apenas había desarrollado o hablado sobre sus intereses artísticos.

A partir de aquí alcanzo lo que podría llamarse una filosofía; en cierta medida es una de mis ideas constantes; que tras el algodón se esconde un patrón, que nosotros —todos los seres humanos— estamos conectados con esto; que el mundo entero es una obra de arte y nosotros somos parte de ella. (Woolf, 1985b, p. 72)



Figs. 91-92. V. Bell, diseño en tela para *Omega workshops*. 1913. S. Lewitt, *The location of fourteen points*. 1975.

En *Moments of being*, Woolf refiere a esos momentos en los que realmente sentimos y experimentamos la realidad —a la manera del *embodied author*—, a diferencia de los estados de no-ser en los que el ser humano se encuentra la mayoría de las veces en su vida diaria, compartiendo momentos de ser y de no ser. Estos “momentos de ser” refieren a cuando el sujeto experimenta y está, efectivamente, en el mundo (Woolf, 1985b, pp. 72-73). En este sentido, Banfield plantea cómo “la desaparición de la voz del autor plantea de nuevo la cuestión de la unidad” (2016, p. 390), en referencia a los momentos en los que Woolf expresa que se trata de algo que le viene dado: “Las palabras sonaban como si nadie las hubiera dicho, sino que hubieran venido a la existencia por sí solas” (Woolf, 1927, p. 166). Igualmente, es interesante señalar que la desaparición de la autoría es recurrente en el Grupo de Bloomsbury (Banfield, 2016, p. 394), no sólo en Woolf.

En las obras de la autora es también recurrente la apariencia de una “red invisible de relaciones” (Fig. 92), principalmente respecto a elementos naturales como los árboles, las nubes, los pájaros o las personas, entre otros, siendo especialmente representativos los pájaros. La función que toma el yo, el sujeto/autor, en la red invisible es la de encargarse de componer el orden aparente de dichos elementos. Por ello, “la red tendida en el caótico raudal de átomos en movimiento perpetuo es figura recurrente en Woolf para tal diseño postimpresionista” (Banfield, 2016, pp. 385-386), corriente a la que pertenecía Roger Fry, también creador de este término. En esta “red invisible” —que pasa desapercibida pero que,

¹² Este pasaje de la acción de Vanessa Bell merece una mención aparte dada la época en que tiene lugar, pues la artista nació en 1879. Woolf no especifica exactamente la edad de Vanessa, aunque sí que refiere al periodo adolescente de la pintora. Previamente, especifica el momento en que Vanessa cumple 15 años, por lo que dicha acción se encuadraría en torno a 1894. En aquel momento, la abstracción todavía no estaba presente en el imaginario artístico, por lo que los “garabatos laberínticos” a los que refiere Woolf, realizados en este periodo, serían muy innovadores. También hay que considerar que el uso de la puerta como soporte es muy llamativo, pues finalmente Vanessa Bell sería una de las principales impulsoras de los *Omega Workshops*. En ellos diseñaban tanto mobiliario como elementos arquitectónicos como puertas, pintando patrones característicos en la abstracción caleidoscópica de las AADD.

sin embargo, existe—, se revelará una “multiplicidad volviéndose unidad” al mirar fijamente unos “guijarros corrientes” (Woolf, 1922, p. 131). La idea de conexión se encuentra también presente en la filosofía de Zambrano en un momento similar al que plantea Woolf, el de la revelación, que “al revelar nunca lo hace dejando caer su luz sobre un solo objeto, sino que muestra sus conexiones” (Zambrano, 2007, p. 14), a la manera rizomática. Igualmente, Woolf expresa cómo es cometido de los creadores el vivir siendo fiel a su propia concepción del mundo, especificando que la suya “es la de que hay un patrón escondido detrás del algodón” (Woolf, 1985b, p. 73). Esta idea recuerda, por lo tanto, a la IC. La autora también manifestó la siguiente idea:

Alcanzo un género de belleza diferente, una simetría por medio de infinitas discordancias, que muestra todas las trazas del paso de la mente por el mundo; al final logro alguna clase de totalidad hecha de fragmentos temblorosos; a mí me parece eso el proceso natural; el vuelo de la mente. (Citado en Bell, 1972, p. 138)

Por ello, el caso de Woolf mantiene su principal correspondencia con dos vertientes: la ciencia y la mística. Esta metafísica propuesta por Woolf, a través del intento de concebir el mundo como un todo por medio del pensamiento, se ha producido a partir de la unión y el conflicto “de dos impulsos humanos muy diferentes”, que dirigen al ser humano simultáneamente hacia el misticismo y también hacia la ciencia (Russell, 1917, p. 287).

3. Perspectivas visionarias asociadas a la imagen caleidoscópica

En esta investigación se ha detectado que las representaciones visionarias asociadas a la IC son destacadas, estando generalmente relacionadas con diferentes tradiciones de pensamiento o religiones. De hecho, como se tratará más adelante, esta misma perspectiva estuvo presente en el proceder de ciertos artistas que contribuyeron a representar la IC en la intersección ciencia/naturaleza/arte. Por ejemplo, como veremos, la pintura abstracta y caleidoscópica de Hilma af Klint nacería de su relación con el ámbito visionario pero también de su manifestado interés en la ciencia y en la naturaleza. Por lo tanto, previamente es necesario tratar la presencia de lo caleidoscópico como imagen visionaria.

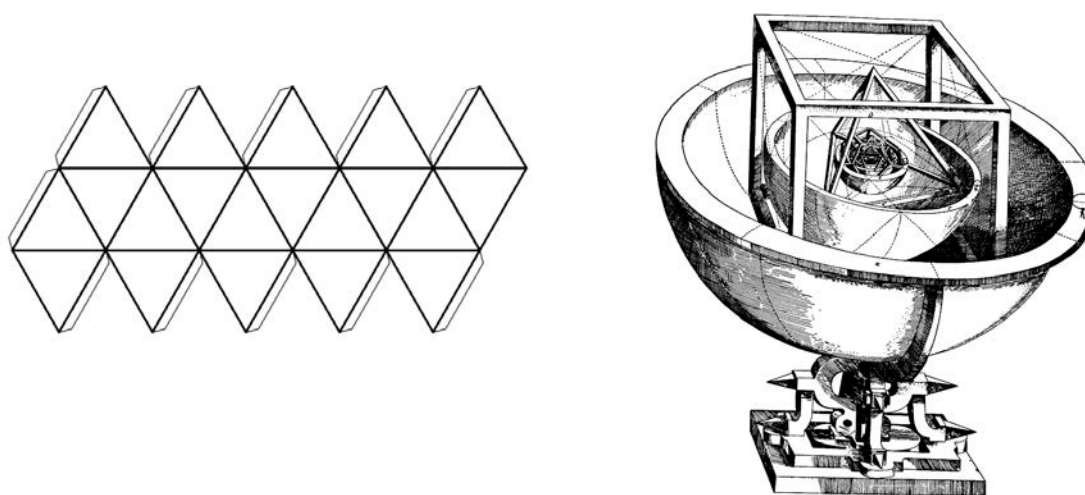
3.1. La geometría, el arte sagrado y su resonancia con antiguas interpretaciones visionarias y científicas del universo y del ser humano

En el pasado, la IC ha tenido gran presencia en el arte sagrado de diferentes culturas, además de haber servido como interpretación visionaria, mística o científica del universo y del ser humano. Por ello, se considera pertinente una breve revisión a este respecto. Sobre los constituyentes y comprensión de la visualidad en el contexto del arte sagrado y, en concordancia con los postulados de Gombrich (1999), Burckhardt especifica:

El arte sagrado no está necesariamente hecho de imágenes... puede ser no más que la considerablemente silenciosa exteriorización de un estado contemplativo... No refleja ideas pero transforma el entorno al tenerlo compartiendo un equilibrio cuyo centro de gravedad es invisible... La ornamentación con formas abstractas mejora la contemplación a través de su ininterrumpido ritmo y entretejimiento sin fin... La continuidad del entrelazado invita al ojo a seguirlo, y la visión es transformada en una rítmica experiencia acompañada por la satisfacción intelectual dada por la regularidad geométrica del todo... El estudio del arte islámico, o cualquier otro tipo de arte sagrado, puede llevar a un profundo entendimiento de las realidades espirituales que yacen en la raíz de un todo cósmico y del mundo humano. (1976, p. 202)

El simbolismo “es la lengua [...] de toda la naturaleza, porque todas las leyes y los poderes que actúan en el universo se manifiestan [...] por medio de símbolos”, los cuales

pueden revelar y ocultar al mismo tiempo (Hall, 2016, p. 56), al igual que hemos visto con la IC en relación a los planteamientos de Woolf. Como se estableció en relación a Trías, se observará cómo en estos casos la dualidad establecida entre la apariencia de la CE I y la presencia de las CCEE II y III como significado latente y oculto tras la CE I es clave. En cierta forma, existe una resonancia entre el arte sagrado y algunas de las representaciones que el ser humano ha tratado de traducir en cosmologías a lo largo de la historia. Por ejemplo, en la formulación por parte de Kepler para la configuración del sistema planetario y sus órbitas, constituidas a partir de los sólidos platónicos (Fig. 94). Kepler, al igual que muchas otras personalidades visionarias o científicas, veía en la geometría la base para la estructura física del universo (Kapraff, 2001, p. 264-265), creando su propia cosmología a través de los sólidos platónicos como si de una matrioska se tratase –conteniéndose los unos a los otros—. En principio, de entre los sólidos platónicos la estructura caleidoscópica guardaría mayor correspondencia con la del icosaedro (Fig. 93). En un modelo de dos dimensiones, éste coincide estructuralmente con la IC, pues dicho sólido se compone mediante la conjunción de triángulos equiláteros.



Figs. 93-94. Plantilla bidimensional para construir un icosaedro en tres dimensiones. J. Kepler, sistema solar compuesto por los sólidos platónicos en *Mysterium cosmographicum*. 1600.

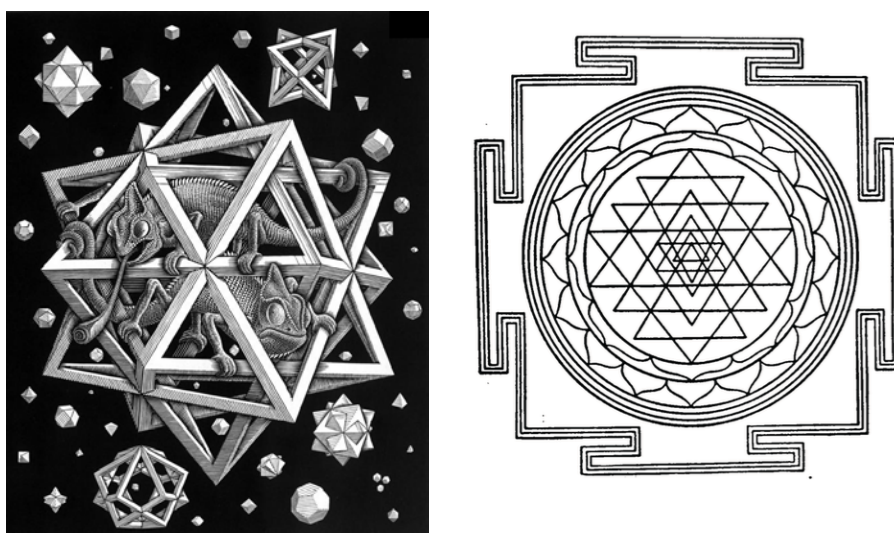
Un sólido platónico es un poliedro cuyas caras son todas copias del mismo polígono regular, y se encuentran del mismo modo en todos los vértices. [...] Los sólidos platónicos han suscitado la admiración de matemáticos, científicos y místicos durante muchos siglos. (Wilczek, 2016, pp. 427-428)

Los poliedros platónicos se han estudiado desde la edad de la Grecia antigua. Estos han brillado en la imaginación de individuos creativos, desde Euclides o Kepler hasta Buckminster Fuller. Estos poliedros son ricos en conexiones con el mundo del Arte, la Arquitectura, la Química y las Matemáticas. (Kapraff, 2001, p. 258)

Además de los sólidos platónicos encontramos sus duales, los cuales se constituyen como figuras al visualizarse mediante la interpenetración con los bordes de los sólidos platónicos. Estos duales “ayudan a definir una tercera esfera que está relacionada con los sólidos platónicos, la *esfera intermedia* o la *interesfera*” (Kapraff, 2001, p. 265). Escher es un gran ejemplo para referir a la dualidad científica/visionaria. Presentó interés tanto por las posibilidades que ofrecían los sólidos platónicos y sus duales (Kapraff, 2001, p. 267), además de manifestar un profundo interés en composiciones pertenecientes al arte sagrado –como la transformación y dualidad figura/fondo en los patrones de las AADD islámicas, especificadas anteriormente—. La mayoría de sus diseños fueron creados a partir de esta

premisa tratando de representar, en cierta forma, una cosmología propia. Ésta guarda gran similitud con otras composiciones procedentes de expresiones artísticas visionarias como, por ejemplo, los mandalas. Dicha resonancia puede comprobarse con la comparación de *Estrellas* de Escher –basada en los sólidos platónicos y sus duales representados en tres dimensiones– (Fig. 95) y la alegoría de las *interesferas* superpuestas e interpenetradas, en un modelo bidimensional, similar a un típico diseño de mandala que recuerda también a esta concepción (Fig. 96). De hecho, en un comentario de Heisenberg sobre Kepler y Pauli, éste explica que “Kepler no dedujo primariamente su convencimiento de que el sistema copernicano era correcto de ningún dato concreto de observación astronómica, sino más bien de la concordancia de la descripción copernicana con un arquetipo, al que Jung da el nombre de mandala” (2007, p. 107).

En los apartados previos se ha demostrado cómo las múltiples manifestaciones de la IC son fruto de nuestro sentido del orden, establecido en nuestro imaginario por motivos biológicos y psicológicos, o bien por la herencia simbólica de dicho imaginario. Sin embargo, es cierto que a lo largo de la historia y en diferentes culturas han sido numerosas las manifestaciones de la IC en situaciones en las que el autor decía actuar como intermediario entre la realidad y la divinidad u otro plano enlazado, directa o indirectamente, con la experiencia visionaria. También sigue siendo inexplicable la aparición de estructuras similares en culturas que no tuvieron contacto alguno entre sí, un desarrollo común y/o contacto que motivara la transferencia del motivo.



Figs. 95-96. M. C. Escher. *Estrellas*, imagen basada en los sólidos platónicos y sus duales. 1948. Estructura del mandala *Sbri-Yantra*, Rajasthan. 1700.

En la relación entre el ser humano y la divinidad, podemos encontrar la idea de Borges del ser humano como agente que actúa según la voluntad de la deidad: “Dios mueve al jugador, y éste, la pieza”. Sin embargo, Borges incluye un segundo plano que va más allá: “¿Qué Dios, detrás de Dios?” (2013, p. 116). Borges introduce, pues, una nueva cuestión no manifiesta hasta la escritura de este poema: ¿Qué hay, entonces, detrás del supuesto Dios que dirige las acciones del ser humano? Por lo tanto, cuestionando la propia naturaleza del supuesto Dios y sus acciones. Como continuación de este poema se encuentra el de *Los espejos*, que constituye un infinito e “imposible espacio de reflejos” (2013, p. 117), refiriendo a un espacio especular que bien podría ser similar a la IC. García Márquez también refirió, en *Cien años de soledad*, al caleidoscópico infinito por donde transita José Arcadio Buendía, hasta quedar atrapado en un espacio también intermedio:

Cuando estaba solo, José Arcadio Buendía se consolaba con el sueño de los cuartos infinitos. Soñaba que se levantaba de la cama, abría la puerta y pasaba a otro cuarto igual, cuya puerta abría para pasar a otro exactamente igual, con la misma cama de cabecera de hierro forjado, el mismo sillón de mimbre y el mismo cuadro de la Virgen de los Remedios en la pared del fondo. De ese cuarto pasaba a otro exactamente igual, cuya puerta abría para pasar a otro exactamente igual, y luego a otro exactamente igual hasta el infinito. Le gustaba irse de cuarto en cuarto, como en una galería de espejos paralelos, hasta que Prudencio Aguilar le tocaba el hombro. Entonces regresaba de cuarto en cuarto, despertando hacia atrás, recorriendo el camino inverso, y encontraba a Prudencio Aguilar, en el cuarto de la realidad. Pero una noche, dos semanas después de que lo llevaron a la cama, Prudencio Aguilar le tocó el hombro en un cuarto intermedio, y él se quedó allí para siempre, creyendo que era el cuarto real. (1978, pp. 131-132)

El saber posmoderno es también heterogéneo, pues dispersa los lenguajes al modo de Babel (Vásquez Rocca, 2011, p. 14). En cierta forma, la construcción de la torre para alcanzar el Cielo, territorio relativo a lo divino, causó su posterior “fragmentación” y caída. Precisamente, una de las principales características de la IC es su aparición a modo de intersección entre lo terrenal y lo divino –Tierra/Cielo en la estructura narrativa de *Rayuela* de Cortázar, lo cual concuerda con la *Divina Comedia* de Dante– y, como puede observarse, con su aparición en ventanas, cúpulas, tracerías, mosaicos, rosetones y demás elementos de templos pertenecientes a diferentes religiones de Oriente y Occidente. En su pintura de la torre de Babel, Brueghel el Viejo decide estructurarla sobre un esquema caleidoscópico de simetría radial, con la presencia de espacios contiguos y aparentemente idénticos entre sí, especulares (Fig. 97). En cuanto a la representación simbólica, se interpreta la pretensión de alcanzar el terreno de lo divino, representado por el círculo, frente a lo terrenal, por el cuadrado. En el imaginario colectivo, la construcción de la torre de Babel se traduce en una forma de desafío a la deidad: una construcción humana para llegar al Cielo. El “castigo divino” serviría como explicación mitológica a la fragmentación social del ser humano y a sus problemas de comunicación, por la existencia de diversas lenguas. Sin embargo, es precisamente la caída de la torre lo que explica “el castigo” de la heterogeneidad humana (Bourriaud, 2009, p. 221). A este respecto encontramos la referencia de la escritora Anaïs Nin, que describe una torre laberíntica y especular cuyo constituyente es la repetición:



Fig. 97. Brueghel el Viejo, *La torre de Babel*. 1563.

El sueño estaba compuesto como una torre formada por capas sin fin que se alzarán y se perdieran en el infinito, o bajarán en círculos perdiéndose en las entrañas de la tierra. Cuando me arrastró en sus ondas la espiral comenzó, y esa espiral era un laberinto. No había ni techo ni fondo, ni paredes ni regreso. Pero había temas que se repetían con exactitud. (Nin, 1961, p. 170)

En este sentido, la IC funciona como un marco que contiene pero esconde las múltiples imágenes que se encuentran en su interior. Como las paredes o el techo de la caleidoscópica torre de Nin, el caleidoscopio genera un espacio virtual en un espacio finito

donde visualmente no hay límites. Respecto al espejo, cuando éste no refleja algo que se encuentra ante él se debe a que también es inaccesible en la realidad: el espejo no puede reflejar algo que no existe. Sin embargo, lo único a lo que se puede acceder en el espejo y que nunca se podrá percibir en la realidad es la propia imagen del sujeto. Ante el espejo, el observador es espectador de sí mismo. Sin embargo, la función de los espejos del caleidoscopio es otra: la de reflejarse entre ellos e incluir la realidad que hay del otro lado. Esto permite que el autor/espectador se asome no a su propia imagen ni a la de su entorno sino asistir, como *voyeur*, a la expansión, quiebra e integración de la imagen que tienen ante sí. Como si el caleidoscopio funcionara, ciertamente, como otra torre de Babel y nosotros, autores o espectadores, como los observadores que asisten a la fragmentación interna del caleidoscopio, que transforma la visión de la realidad.

3.2. De un centro único a un centro múltiple: la simbología especular del mandala

El mandala, del sánscrito “círculo” y originario de Oriente, formalmente se trata de una imagen de carácter caleidoscópico. Como vimos, también presenta la posibilidad de expansión infinita a partir del centro o por su iteración infinita –como en la geometría fractal–. La función del mandala se articula sobre la premisa de ir, a través de su imagen, al encuentro de nuestro propio “centro” individual. Sin embargo, la imagen del mandala no simboliza el “yo” de la persona, sino su centro psíquico a través de la “imagen mental” –entendiéndose por ello su implicación con lo inconsciente–. Asimismo, el mandala presenta una condición experiencial entre la mente y el cuerpo asociada a su creación. Se le considera, pues, como una imagen mental, interior, nacida de la meditación y la contemplación imaginativa (Jung, 1977, pp. 103-105). El concepto del “yo” en el budismo zen es dinámico y se dirige, subjetivamente, hacia el plano de lo inconsciente: conocerse a sí mismo es conocer el “yo” desde nuestro interior (Fromm & Suzuki, 1981, pp. 34-38). Sin embargo, no corresponde tan sólo a nuestro interior propio. Al no saberse el *emplazamiento* que el inconsciente ocupa en realidad, bien podría proyectarse en otro espacio u objeto: viendo lo ajeno desde la perspectiva del sujeto activo, mediante la identificación subjetiva entre éste y el objeto al que alude el budismo zen (Fromm & Suzuki, 1981, p. 12). Según Fromm y Suzuki, por “trascender todos estos límites –lo que significa ir más allá del llamado inconsciente colectivo– se llega a lo que se conoce en budismo como *adarsanajñana*”, es decir, “conocimiento de espejo” (Fromm & Suzuki, 1981, p. 64).

¿Cuál es la naturaleza de este inconsciente? ¿Está todavía dentro del campo de la psicología, aunque en el sentido más amplio del término? ¿Se relaciona de alguna manera con la fuente de todas las cosas, como la “Razón del Cielo y la Tierra” [...]? ¿O debemos llamarlo el gran conocimiento perfecto del espejo? (Fromm & Suzuki, 1981, p. 32)

Además de lo referido en apartados anteriores, este hecho se suma a la categorización de la IC en las tres CCEE de Trías, dada su relación con el inconsciente, la CE III, aunque ésta se represente por vía de la I y la II. Además de enmarcarse en las CCEE I y II, también lo está con el concepto que prima en la CE III: el inconsciente, por su relación directa con el espejo y la proyección del individuo. La IC, además de corresponderse con su representación, ha funcionado como vía para que el autor y/o el espectador se encuentren con su inconsciente –a través del sí mismo o de su relación con el mundo–. Jung aludió al motivo caleidoscópico del mandala como un arquetipo inherente al inconsciente colectivo, el cual se da en cada individuo como representación simbólica del sí mismo pero también escapándose del ser individual: una colectiva *imago mundi* (Cirlot, 1997, pp. 301-302). Cortázar también alude, así, a la imagen visible a través del caleidoscopio como *imago mundi* (1994, p. 647), categorizando a la IC surgida en el dispositivo como al mandala. Esta idea de colectividad es aplicable a la definición del mandala como una forma de realidad psíquica que constituye “una fenomenología idéntica que se repite siempre y en

todas partes” (Jung, 1977, p. 175). Por lo tanto, la aproximación al encuentro con el centro del “sí mismo” a través del mandala ocupa un espacio que en realidad es transitorio, proclive al desplazamiento. La materia también se rige por el movimiento organizado en torno a sus centros, lo cual propicia su transformación y metamorfosis constante, como sucede con el caleidoscopio o en la obra de Escher. Como vimos, ciertos fenómenos u organismos se organizan sobre centros radiales: tanto en lo macroscópico –las galaxias en rotación– como en lo microscópico –la estructura de los copos de nieve–. También en el entorno más cercano, con la presencia de estructuras fractales y caleidoscópicas en animales, plantas, etc. El caleidoscopio denota su propia forma a base de un sistema expansivo de repetición, pudiendo reproducirse a sí mismo hasta el infinito. En este sentido, incluso Jung expresa que, al ser un arquetipo que se repite en todas partes, bien podría ser “una especie de átomo del núcleo, de cuya estructura más íntima y último significado no sabemos nada”; pero, precisamente, su “centro de actividad” estaría “en el centro virtual del mandala” (1977, p. 175). Por lo tanto, el mandala se categoriza como IC al compartir esta virtualidad y ser visualmente caleidoscópico.

Según María Zambrano, el centro es afín al movimiento aún siendo “inmóvil”, al ser el centro el que atrae (1977, p. 63), de la misma forma en que aludiría Jung a este proceder. Como también se enunciaría en el budismo zen, sería la representación de “la voz interior que se identifica con algunas voces, con algunas palabras que se escuchan no se sabe bien si dentro o fuera” (Zambrano, 1977, p. 67). El “yo” visto desde la otredad y la identificación con otras voces, desde “lo otro”, se relaciona en múltiples ocasiones a la IC, como podrá comprobarse en muchos ejemplos de esta Tesis. A este respecto, resumiría Zambrano que “el centro del sí mismo” está “situado dentro de la propia persona”. Sin embargo, esto mismo “evita a ésta considerar el movimiento íntimo”, concluyendo que este movimiento “no puede ser otro que el del centro mismo” (1977, p. 59). Jung expresó que en esta búsqueda del “yo” habría un punto central capaz de captar los procesos de lo inconsciente a través de la cristalización, como la espiral que simultáneamente se aleja y se acerca al centro del que parte (Jung, 1977, pp. 201-202). A la cristalización también aludirían Fry y Woolf, como se ha referido en apartados anteriores, en relación al proceso creativo. Cortázar aludió en *Rayuela* a este concepto en los mismos términos, para referir a la visión a través del caleidoscopio en el momento de la cristalización, en “la comprensión ubicua y total de sus razones de ser” (Cortázar, 1994, p. 647). En un principio, esta novela iba a titularse, precisamente, *Mandala* (Alazraki, 1994, p. 206). Según Cirlot, el mandala funcionaría concretamente como la cristalización visual de un ritual que guarda su correspondencia, o bien con una cualidad divina o un encantamiento –*mantra*– (1997, p. 299). Las formas que visualmente se corresponden con el mandala son las siguientes:

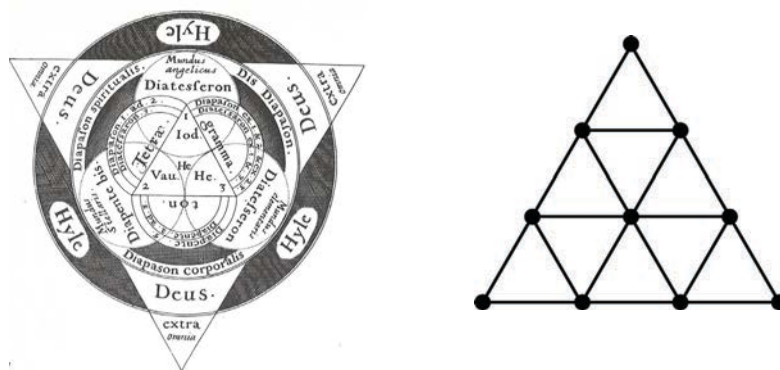
Coinciden con el mandala, en su esencia, el esquema de la “Rueda del Universo”, la “Gran Piedra del Calendario” mexicano, la flor de loto, la flor de oro mítica, la rosa, etc. [...] Para Jung, los mandalas [...], han de provenir de sueños y visiones correspondientes a los más primarios símbolos religiosos de la humanidad, que se hallan ya en el paleolítico (rocas grabadas de Rhodesia). (Cirlot, 1997, p. 301)

El mandala también ha funcionado como una representación situada entre el microcosmos y el macrocosmos, entre el individuo a la colectividad, funcionando como vía de tránsito de un plano a otro. De la identificación con el objeto, de la Tierra al Cielo como la torre de Babel o Cortázar en *Rayuela*, que alude al juego que surgiría inspirado por el recorrido de la *Divina Comedia* de Dante por la Tierra y los Cielos concéntricos de Ptolomeo representados en la obra (Alighieri, 2004, p. 780). Más allá del centro individual e implicando una colectividad de centros múltiples, Zambrano especificó que la representación de los Cielos sería también múltiple y concéntrica (1977, p. 139), lo que coincide con los Cielos de la *Divina Comedia* –círculos concéntricos y móviles–. Así, Jung

concluye por denominar “individualidad” al centro del mandala, aunque el motivo del mandala *per se* funcionaría como arquetipo inherente al inconsciente colectivo. La imagen surgiría individualmente en cada persona implicando, a su vez, una colectividad: en momentos de búsqueda o inconscientemente, a través de los sueños (Jung, 1977, pp. 205-206). El mandala escapa, así, del ser individual y constituye la ya referida *imago mundi*. En relación a la posible existencia de un inconsciente colectivo, es característica su resonancia con las AADD, ámbito donde existe la misma dinámica con respecto a la aparición de los motivos muchas veces idénticos en diferentes contextos, culturas y épocas que en ocasiones no tuvieron contacto alguno entre sí.

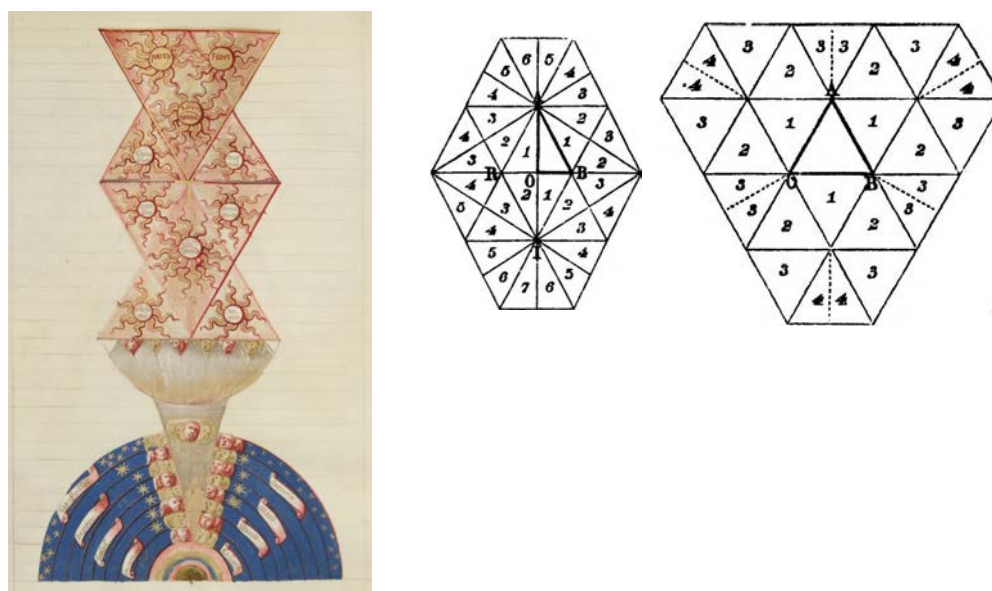
3.3. Representaciones caleidoscópicas en la cábala y la alquimia: Robert Fludd, Jorge Luis Borges y Jean de Thénault

Además de su relación con el mandala, la transformación y la cristalización son procesos directamente asociados a la alquimia. La IC, conformada por la conjunción de triángulos equiláteros, refiere directamente al número tres en lugar del reflejo común especular y bilateral, referente a la dualidad, a lo doble. En el caso de la trinidad cristiana, se observa la representación del Padre, el Hijo y el Espíritu Santo como separadas y también siendo una, reflejos unos de otros al mismo tiempo, lo que coincide con la concepción del reflejo en la IC. La cabeza triple, a la manera del Jano romano de dos cabezas y también del Brahma de tres caras de los hindúes (Hall, 2016, p. 49), funcionaría como metáfora de la génesis expansiva de la IC, a diferencia de un esquema de reflejo dual referente a lo doble –más común en representaciones del mito de Narciso como el reflejo en el espejo–. A diferencia del dual Jano, en la mitología grecolatina se encuentra la figura de la diosa Hécate, de tres caras, símbolo del nacimiento, la vida y la muerte y también del tiempo pasado, presente y futuro (Cirlot, 1997, p. 454), al igual que las Moiras. La *tetractys* pitagórica está conformada también por un triángulo equilátero que, como la IC, puede dividirse en otros nueve triángulos en su interior, con diez vértices (Fig. 99). Esta estructura guarda correspondencia visual, a su vez, sobre la empleada por Denes en sus triangulaciones (Fig. 24). Para los pitagóricos, este triángulo simbolizaba el origen de la naturaleza universal, que renace permanentemente (Hall, 2016, p. 239), tesis que a día de hoy adquiere importancia al observar cómo la curva de Koch –similar a la *tetractys*–, es una estructura fractal presente en la IC y en la naturaleza, entre otros ejemplos de fractales. Según los pitagóricos, esta estructura está directamente ligada con el arte y la música: por un lado, la luz blanca de la unión triple de los tres puntos del centro, como símbolo de “la Divinidad que contiene la posibilidad de todos los sonidos y los colores”, mientras que los otros siete puntos que generan el resto de triángulos equiláteros representan los siete colores del espectro y las siete notas musicales (Hall, 2016, p. 301) –la *posibilidad* de creación infinita a partir de dichos elementos–. Así, esta representación refiere tanto a la creación de la naturaleza como a los elementos necesarios para la creación en la música y las artes visuales.



Figs. 98-99. R. Fludd, *Tetragrammaton* en *De integra microcosmi harmonia* [...]. 1619. Estructura de la *tetractys* pitagórica, compuesta de nueve triángulos equiláteros y diez vértices, señalados con puntos.

Los cabalistas adoptarían la *tetractys* pitagórica bajo el nombre de el *tetragrámmaton* (Fig. 98) (Hall, 2016, p. 415). La ciencia de la cábala se dividía, a su vez, en cinco partes: la cábala natural –centrada en estudiar la naturaleza–; la cábala analógica –que pretendía demostrar la relación entre la naturaleza y el ser humano, microcosmos y macrocosmos–; la cábala contemplativa –que estudiaba el comportamiento planetario–; la cábala astrológica –concretada sobre la condición mística de los planetas– y, por último, la cábala mágica –que controlaba el ámbito de lo invisible, la magia y la curación– (Hall, 2016, pp. 415-416). A la manera de la *tetractys* y sus 10 puntos, en la cábala las *sefirot* serían también 10, cuyo carácter es infinito al presentar su “final unido a su principio y su principio a su final”, como una cinta de Moebius. En relación a la cábala, el triángulo equilátero heredado de la *tetractys* pitagórica se transforma, en este caso, a partir de la expansión de las diferentes letras del alfabeto hebreo, surgiendo en una explosión de inicio proveniente de la nada que partiría del “Creador Supremo Indefinido”. Por ello, es a partir de este punto inicial desde donde comienza la expansión infinita sobre la que se sustenta el modelo de creación del universo de la cosmología cabalística. Podemos ver un ejemplo de esto en la representación de Jean de Thenaud del s. XVI, la cual se corresponde visualmente con la estructura caleidoscópica (Fig. 100), pudiendo compararse con los modelos de reflexión representados en la publicación de Brewster, inventor del caleidoscopio, en 1858 (Fig. 101).



Figs. 100-101. J. de Thenaud, *La sainte et tres chrestienne Cabale* (los puntos de las diez *sefirot* situados sobre estructura caleidoscópica). s. XVI. D. Brewster, ilustraciones de diferentes estructuras de reflexión caleidoscópica en *The Kaleidoscope. Its History, Theory and Construction*. 1858.

Además de sobre esta concepción de infinito, el *Ein Soph*, la cábala abarca los conceptos de eternidad y también del Aleph como inicio del alfabeto y de la posibilidad de composición textual infinita. A este respecto encontraremos resonancias con *El Aleph* de Borges, publicado en 1949. Así, en *El Aleph* observamos cómo Borges –autor y personaje del cuento– baja al sótano con el fin de “entablar un diálogo con *todas* las imágenes de Beatriz” (1984, p. 168), a pesar de que ésta haya muerto –lo cual traza un paralelismo conceptual con la *Divina Comedia* de Dante, donde Dante, como autor del libro y personaje del mismo, va en busca de Beatriz–.

Siendo el Aleph “uno de los puntos del espacio que contienen todos los puntos” (Borges, 1984, p. 165), Borges, cuando se enfrenta al Aleph, ve imágenes que refieren a una infinita simultaneidad que, a su vez, está relacionada con la ubicuidad de estas imágenes. Así, especifica en el relato que es en ese punto donde comienza su “desesperación de escritor”: “Todo lenguaje es un alfabeto de símbolos [...] ¿cómo transmitir a los otros el

infinito Aleph?” (Borges, 1984, p. 168). Borges responde a su pregunta explicando lo que hicieron otros místicos y escritores con ejemplos de carácter caleidoscópico que representan la ubicuidad de un motivo. Por ejemplo, “un pájaro que de algún modo es todos los pájaros”, lo cual traza un vínculo directo entre la visión de el Aleph y el diálogo con *todas* las imágenes de Beatriz. Se trata, pues, no de una realidad –pues Beatriz ya no existe en la realidad de Borges, al igual que Beatriz en la *Divina Comedia*–, sino de todas las imágenes de Beatriz, como en la repetición infinita del caleidoscopio. Extrapolando esta noción a la IC, observamos cómo al mirar a través del caleidoscopio obtendremos una imagen compuesta de todas las imágenes del motivo –ya sea un pájaro, Beatriz o cualquier otro elemento–. Así, “cada cosa [...] era infinitas cosas, porque yo claramente la veía desde todos los puntos del universo” (Borges, 1984, p.169). Como se observa, Borges describe la yuxtaposición de ubicuidades del mismo elemento. Estas repeticiones, las cuales constituyen dicha yuxtaposición, bien podrían ser similares a la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen en el caleidoscopio. En este dispositivo la imagen infinita no es real: su espacio especular genera una virtualidad. Sin embargo, hay un componente real en ellas, pues uno de los fragmentos es originario: aún siendo ficticias, potencialmente todas son la imagen real. Por ejemplo, en *La dama de Shanghai* de Orson Welles, la escena final se desarrolla en un espacio caleidoscópico de múltiples espejos donde tiene lugar un tiroteo. Dada la virtualidad del espacio y aunque los personajes reales se encuentren en dicho espacio, no puede distinguirse cuál es el componente real de la imagen (Fig. 102).



Fig. 102. O. Welles, *La dama de Shanghai*. 1947.

Igualmente, Borges asiste como observador a este proceso, no como autor: “vi todos los espejos del planeta y ninguno me reflejó” (Borges, 1984, p. 170). Este hecho es también reseñable en relación al caleidoscopio, ya que en la visión que surge cuando se mira a su través son múltiples reflejos pero, de entre ellos, el observador no aparece reflejado en ninguno. Esta particularidad de la IC se recuperará en el capítulo 4, donde la discusión continuará en esta línea. Así, Borges explica que para aludir al conjunto infinito que es *El Aleph* lo haría de forma sucesiva, por la propia limitación del lenguaje. Sin embargo, refiriendo a la visión, pide que ésta se trate no como una sucesión, sino como un hecho simultáneo: “Lo que vieron mis ojos fue simultáneo: lo que transcribiré, sucesivo, porque el lenguaje lo es” (Borges, 1984, p. 169). De hecho, la visión de el Aleph está intensamente asociada a la descripción del observador que asiste a dicha visión simultánea, a la que Borges refiere como “el universo” y que su compañero del relato describe como un “observatorio formidable” (Borges, 1984, p. 171). Respecto al cuento de *El Aleph*, Borges hace dos aclaraciones en relación a su naturaleza y a la cábala:

Dos observaciones quiero agregar: una, sobre la naturaleza del Aleph; otra, sobre su nombre. Este, como es sabido, es el de la primera letra del alfabeto de la lengua sagrada. [...] Para la Cábala, esa letra significa el Ein Soph, la ilimitada y pura divinidad; también se dijo que tiene la forma de un hombre que señala el cielo y la tierra, para indicar que el mundo inferior es el mapa del superior; para la *Mengenlebre*, es el símbolo de los números transfinitos, en los que el todo no es mayor que alguna de las partes. (1984, p. 173)

De hecho, la teoría de los números transfinitos fue desarrollada por Cantor, uno de los matemáticos a los que se refirió al principio de este capítulo, pues también desarrolló modelos de geometría fractal. La noción de que el todo “no sea mayor que alguna de sus partes” es reseñable en este contexto, pues ésta es también de gran importancia en la geometría fractal así como en la IC —precisamente por su estructura fractal—. Como se puede observar en su aclaración, Borges encuadró al Aleph en la cábala y la alquimia, escribiendo en su relato que el Aleph es, precisamente, “el microcosmo de alquimistas y cabalistas” (Borges, 1984, p. 167). Finalmente, Borges termina su relato con aclaraciones que siguen a su definición sobre el Aleph en su condición cabalística, enumerando una serie de espejos e “instrumentos de óptica” especulares¹³. Borges concluye que, en realidad, asistió a “un falso Aleph” (1984, pp. 173-174), precisamente por la existencia de otros Aleph en la historia, los cuales están relacionados con la condición especular, como la IC. Al final de su relato, Borges refiere a que el Aleph también puede encontrarse, además de en estos dispositivos especulares, en “una de las columnas de piedra” de la mezquita de Amr en El Cairo. El autor refiere a la propia idea de transmisión —el hecho de que la columna provenga no de la época de la que data esta mezquita, el s. VII, sino de religiones anteislámicas (1984, p. 174)—. Esta noción guarda correspondencias con el caleidoscopio clásico, que genera sus nuevas imágenes a partir de las piezas que están del otro lado del caleidoscopio, ya existentes. Este asunto se analizará en próximos apartados, en referencia a Benjamin. Respecto a la relación entre *El Aleph* de Borges y el caleidoscopio, Nora Puppo dijo lo siguiente sobre Borges y Estela Canto, a quien el autor dedica *El Aleph*:

Borges le dijo a Estela que quería escribir un cuento sobre un lugar que encerrara todos los lugares del mundo, y le sugirió que podía ayudarle en la enumeración de los objetos que deseaba nombrar. *El Aleph*, en realidad, fue al principio el caleidoscopio de juguete que Borges descubrió, y que Toño —el hijo de la muchacha que servía en lo de Estela— rompió ante el asombro del propio Borges. (Citado en Ares, 1990)

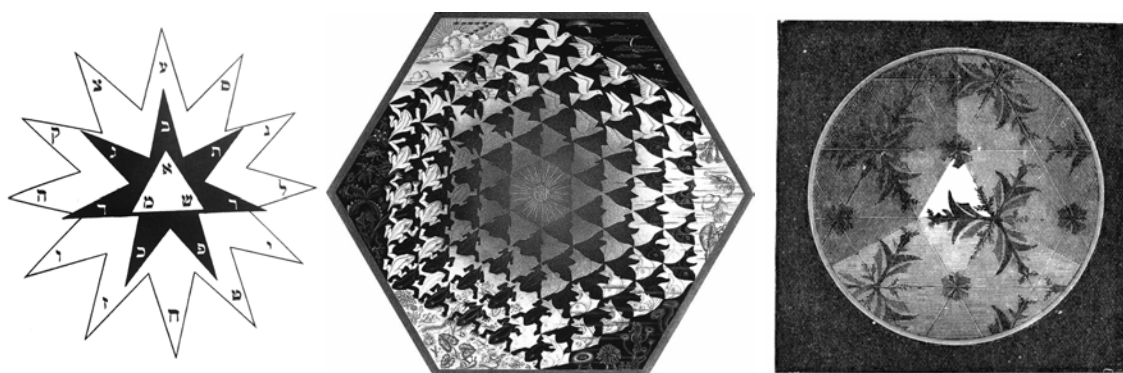
Según las declaraciones de Puppo, la influencia que ejerció en Borges el caleidoscopio sería clave a la hora de escribir *El Aleph* —lo cual no es extraño dada la gran similitud que comparten—, conjuntamente con otras representaciones de la cábala a lo largo de la historia y que muestran una estructura caleidoscópica. También Ricardo Piglia parafraseó *El Aleph* de Borges en *La ciudad ausente*, mostrando “una escalera que llevaba a un sótano” donde había “un punto de luz”; este punto de luz era, precisamente, “un agujero que se reflejaba en un caleidoscopio” (2006, p. 115).

Tras esta introducción sobre la cábala en relación a la IC y la exposición del caso de Borges o los pitagóricos, comprobamos cómo en esta esfera la estructura caleidoscópica ha simbolizado la posibilidad de composición infinita en la música (notas musicales), el arte (colores) y la literatura (alfabeto) desde una perspectiva cabalística. La IC ha sido un símbolo representativo, por ende, de los pilares de diversas expresiones creativas, así como de la explosión inicial de la creación del universo. Esta simbolización se perpetúa con la representación de la expansión de la materia a partir de la nada, en la creación de los planetas, las estrellas y el espacio (Fig. 103), lo que recuerda en cierta medida al fenómeno del *Big Bang*, la “gran explosión” que dio inicio al universo. En la tradición cabalística, este suceso se representa mediante un triángulo equilátero en expansión en representación de la deidad, de donde surgiría todo el universo y el alfabeto (Hall, 2016, pp. 417-419). A su vez, esto concuerda con el componente originario de la IC, el cual genera las imágenes ficticias

¹³ Borges refiere al espejo de Iskandar Zu al-Karnayn —que reflejaba el universo entero—; a la copa de Kai Josrú; al espejo de Tárík Benzeyad en *Las mil y una noches*; al espejo de Luciano de Samosata (s. II d.C.) —cuyo escrito relata el primer viaje a la Luna, donde se asiste a un Aleph que guarda importantes correspondencias con *El Aleph* de Borges, ya que se encuentra en el fondo de un oscuro pozo (como el sótano) donde Samosata donde está el espejo/aleph—; la lanza especular de Capella y, por último, el espejo, “redondo y hueco”, de Merlín (Borges, 1984, pp. 173-174).

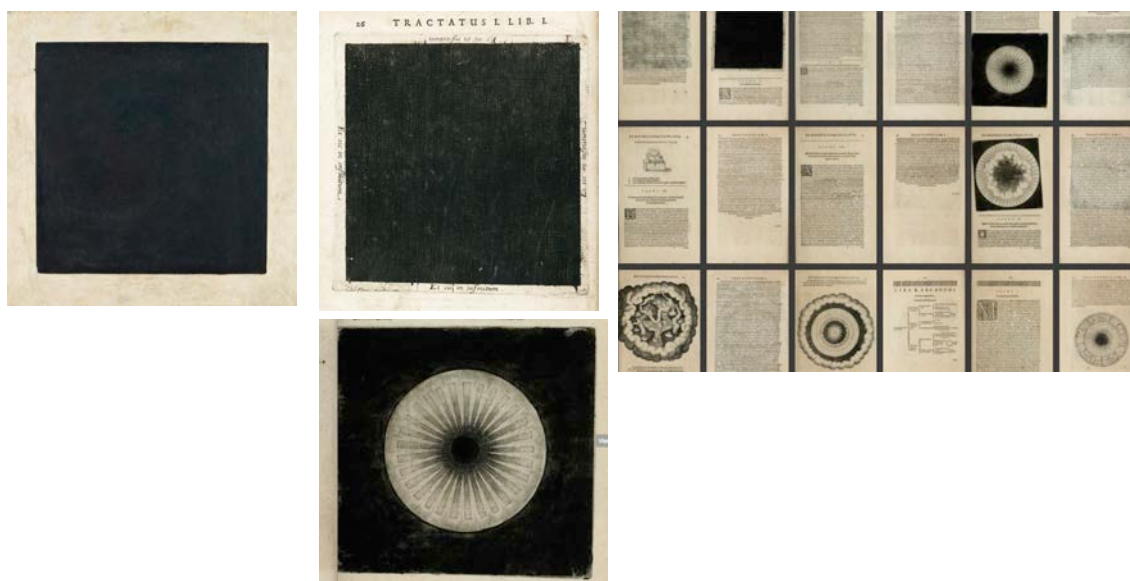
por la condición especular del caleidoscopio a partir del original. Aunque no se sepan las intenciones de Escher, el autor realizó una curiosa litografía titulada *Verbum* en referencia a la creación, con la presencia de ranas, peces y pájaros que representan, respectivamente, la tierra, el agua y el aire (Fig. 104). Además, los colores blanco y negro simbolizan al día y a la noche (Escher, 2001, p. 9). Se trata de una imagen hexagonal que, a su vez, interiormente se compone por una estructura como la observable a través del caleidoscopio. Escher recurre, pues, a la IC para representar la imagen de la creación. A falta del fuego, no es extraño que se esté refiriendo al mismo mediante la explosión y/o haces de luz que aparecen en el centro de la composición hexagonal. Los triángulos –en principio equiláteros e idénticos a la estructura caleidoscópica–, van transformándose en los animales en cuestión de forma progresiva, lo que de nuevo remite a la metamorfosis de la IC. Es importante notar que dicha transformación parte del centro de la imagen, lo que de nuevo recuerda al espacio virtual y especular del caleidoscopio. Escher titula *Verbum* –la palabra– a esta obra, lo que de nuevo remite a la explosión del origen del universo en la tradición cabalística, directamente relacionada, también, con el alfabeto.

Igualmente, puede notarse la semejanza visual entre estas representaciones y la IC desde un punto de vista estructural. Por ejemplo, si se compara con la ilustración del caleidoscopio en *Light: a course of experimental optics* de Lewis Wright, de 1882 (Fig. 105). Como vemos, la imagen que presenta tanto la IC como su estructura, guarda semejanza con el triángulo equilátero del que surgiría el universo en la tradición cabalística. También con la representación de Escher o, como veremos a continuación, con el tratamiento de esta temática por parte de Fludd y las imágenes que el autor emplea.



Figs. 103-105. M. P. Hall, representación de la explosión que dio origen del universo y al alfabeto en la tradición cabalística. M. C. Escher, *Verbum*. 1942. L. Wright, *Caleidoscopio*, ilustración en *Light: a course of experimental optics*. 1882.

En 1617, Robert Fludd, astrólogo, matemático, alquimista y seguidor de la cábala representa la nada, el vacío infinito previo a la existencia del universo, en *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris metaphysica, physica atque technica historia* (1617, pp. 25-26). Lo hace con un cuadrado negro en cuyos lados puede leerse la siguiente frase: “*Et sic ad infinitum*” –y así hasta el infinito– (Fig. 107), una representación muy temprana, contemporánea y abstracta para la época, siendo prácticamente idéntica al famoso *Cuadrado negro sobre fondo blanco* de Malevich, de 1915, quien dio inicio al suprematismo y a la abstracción en las vanguardias artísticas del s. XX (Fig. 106). En el tratado de Fludd se observa cómo el cuadrado negro –representativo de la nada infinita– se transforma en el universo con imágenes concéntricas que recuerdan a fenómenos de la naturaleza. El hecho de que en el s. XVI se represente este proceso cosmológico –a pesar de que, evidentemente, esté contextualizado sobre las propias creencias alquimistas y cabalísticas de Fludd–, es relevante para las artes visuales, al presentar a través de imágenes el proceso de creación del universo en su concepción temporal, como si se tratase de un *storyboard* (Fig. 108).



Figs. 106-108. K. Malevich, *Cuadrado negro sobre fondo blanco*. 1915. R. Fludd, *Et sic ad infinitum* en *Utriusque cosmologiae maioris* [...]. Visión general del conjunto de la creación del universo y detalle de su inicio. 1617.

El poder del *Ein Soph*, el infinito al que también refirió Borges, daría el nombre al triángulo que abrió paso al resto de las *sefirot* en el origen del universo. Así, surgieron a partir de este punto mediante su reflejo, lo que nuevamente recuerda a la IC: “en ellos, como la luz del sol se refleja en la tierra y los planetas”, generando las nuevas esferas y mundos concéntricos (Hall, 2016, p. 431). La representación de este fenómeno podemos encontrarla, también, en varios manuscritos de Jean de Thénau publicados en el s. XVI. *Introducción a la cábala* es uno de los más significativos (1536), pues contiene imágenes con una clara estructura caleidoscópica (Fig. 109). Además, también pueden verse imágenes similares en *La sainte et tres chrestienne Cabale* (s. XVI) y en *Traité de la cábale* (s. XV).



Fig. 109. J. de Thénau, ilustraciones en *Introducción a la cábala*. 1536.

Como vemos, en estructura son muy parecidas a la del caleidoscopio, así como su representación formal de reflejos a la IC. A su vez, en los círculos concéntricos se observa que en la ampliación de su centro está presente el *tetragrámmaton*. En otra de las imágenes de Thénau observamos a las tres Moiras o hilanderas –representación de la vida y la muerte y del pasado, presente y futuro– y, arriba, a Ananké –la Necesidad–, a la que Platón refirió

como la “madre de las Moiras” (Sechi Mestica, 2007, p. 189). En esta representación de Jean de Thenaud se observa cómo el patrón presente en el cielo que se esconde detrás de Ananké y las Moiras es, también, caleidoscópico (Fig. 110). En el *Timeo*, Platón refiere al papel fundamental de Ananké en la génesis del universo (Costa, 2009, p. 112).

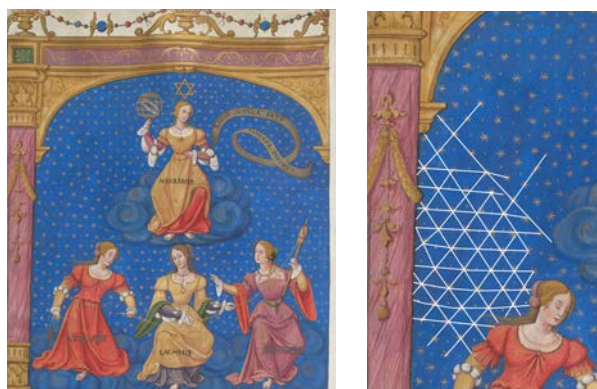


Fig. 110. J. de Thenaud, Ananké y las Moiras en *Introducción a la cábala*, vista general y detalle de estructura caleidoscópica en el cielo, señalada por M. N. Vergara. 1536.

Tras este acercamiento a la cosmología cabalística, se demuestra cómo la representación de la misma ha estado asociada a la expansión de triángulos equiláteros tras la explosión que dio inicio al universo, así como su relación metafórica con el inicio de las artes (música, literatura y arte). Por ello, no es extraño que Borges se inspirara en la IC para su cabalístico Aleph. Es interesante comparar las representaciones caleidoscópicas de la visión cabalística del origen del universo –triángulos en el cielo– con un reciente descubrimiento sobre el *Big Bang*.

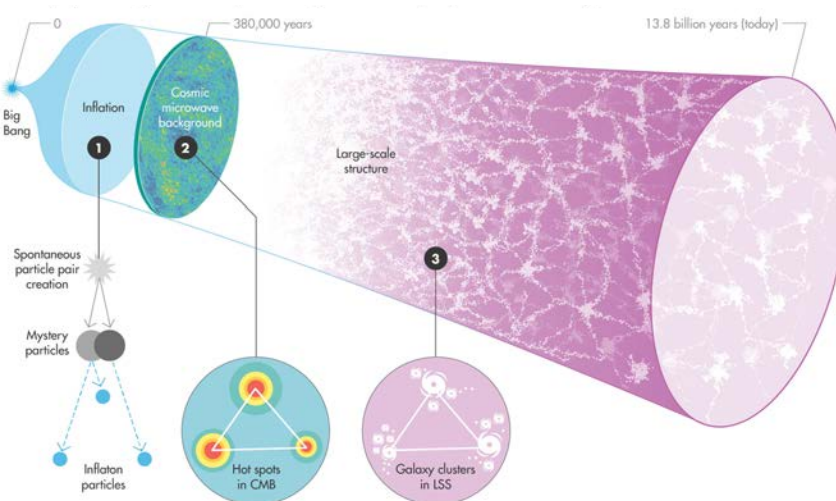


Fig. 111. L. Reading-Ikkanda (*Quanta Magazine*), diagrama del *Big Bang* y la organización de estructuras en formas triangulares. 2016.

Liderado por Maldacena, esta investigación propone que en el universo primordial, por la inflación cósmica de partículas, se organizó componiendo triángulos¹⁴ (Fig. 111), al igual que sucedió con el agrupamiento entre grupos de tres galaxias –cada una en un

¹⁴ Sobre la codificación de la información del *Big Bang* en triángulos y otras formas geométricas, Wolchover explica lo siguiente: “Pero, ¿cómo quedó la información del *Big Bang* codificada en triángulos y otras formas? [...] En un universo gobernado por la mecánica cuántica, todos los constituyentes de la naturaleza están cruzados, transformándose e interactuando el uno con el otro en variados grados de probabilidad. Esto incluye el campo de la inflación, el campo gravitacional, y cualquier otro que existiera en el universo primordial: Las partículas surgiendo en estos campos se habrían transformado y dispersado entre ellas para producir triángulos y otras configuraciones geométricas” (2016).

vértice—, lo cual cristalizó en la formación de redes particularmente caleidoscópicas: “La historia del nacimiento del universo —y la evidencia para la teoría de cuerdas— podría encontrarse en triángulos y otras innumerables formas en el cielo” (Wolchover, 2016).

3.4. Las visiones caleidoscópicas de Hildegarda de Bingen

Hildegarda de Bingen fue una visionaria abadesa alemana¹⁵ que vivió en el s. XII y tuvo visiones que compartió a partir de los 42 años —según Victoria Cirlot, que ha estudiado la obra de Hildegarda y estas cuestiones en profundidad, el momento en que tiene lugar “el despertar del alma entre los gnósticos” (2009, p. 161)—. Entre ellas, hay muchas que presentan formas caleidoscópicas, recordando a los mandalas, como vemos en su visión del universo en *Scivias*, escrito entre 1141 y 1151 (Fig. 112). Aunque no comunicase la experiencia de sus visiones hasta la mitad de su vida, ella misma expresa cómo desde la niñez había sentido “la fuerza y el misterio de las visiones secretas” (Citado en Cirlot, 2009, p. 28). A lo largo de su vida las ocultó por miedo, al ver que a nadie le sucedía lo mismo que a ella (Cirlot, 2009, pp. 29-30). El proceso de escritura de sus visiones, como en el caso de *Scivias*, el primero de sus libros, le producía incertidumbre, agitación y múltiples metamorfosis. Después tendría al menos hasta otros dos acontecimientos relacionados con la experiencia visionaria, que en vez de ser líquidas como las anteriores fueron de carácter sólido (Cirlot, 2009, pp. 35-36). Respecto a la experiencia de sus visiones, Hildegarda especificó lo siguiente:

La luz que veo no pertenece a un lugar [...]. Se me dice que esta luz es la sombra de la luz viviente [...]. Y simultáneamente veo y oigo y sé, y casi en el mismo momento aprendo lo que sé [...] lo que escribo es lo que veo y oigo en la visión, y no pongo otras palabras más que las que oigo. Lo digo con palabras latinas sin pulir como las oigo en la visión. (Citado en Cirlot, 2009, p. 40)



Fig. 112. H. de Bingen, el universo en una visión de *Scivias*. 1141-1151.

¹⁵ Además de por sus visiones, es conocida por la composición de obras musicales y sus contribuciones científicas en la época, inclusive la composición de una de las primeras lenguas artificiales de la historia, *Lingua ignota* —Lengua desconocida— (King-Lenzmeier, 2001, p. 118). También representó imágenes singulares, como por ejemplo la unión de Juan, como esposa, mamando de los pechos de Cristo, el esposo —que no tendría, en principio, cualidades femeninas al ser “el esposo”—, diluyendo la unión entre ambos a través de la transgresión total de los sexos y roles —de hecho, ella misma aparece como esposa de Cristo en otra de sus visiones, en *Speculum*— (Cirlot, 2009, pp. 38-39).

Como Cirlot señala, “la ausencia de una teoría de la imaginación” en Occidente hace que la experiencia visionaria haya carecido de comprensión y, cuando ésta ha sido objeto de estudio, se ha abordado desde el análisis del resultado de la visión, por lo que apenas hay investigaciones acerca de la experiencia visionaria en sí (2009, p. 159). Ciertamente, aunque distinta de la subjetividad moderna y teniendo en cuenta que no sea “la propia voz de Hildegarda”, sino el mensaje que recibe a través de las visiones, sí que hay cierto grado de subjetividad en Hildegarda, afín a la interioridad y al individuo. De hecho, hay estudios que demuestran “el redescubrimiento del sujeto en la Edad Media” mediante la visión, la mística o la autobiografía. Inclusive, hay estudios que señalan también un componente asociado a la transgresión de género por parte de mujeres como Hildegarda:

Mujeres que escriben, mujeres que hablan en la Edad Media acerca de lo que les sucede en un espacio invisible: el de la interioridad. Escriben y hablan de una experiencia interior. Mujeres, escritura, experiencia interior: la conjunción de estos tres elementos es explosiva por lo insólita en la cultura medieval. Es tan insólita que no parece verdad. Y, sin embargo, lo es. En la Edad Media, las mujeres se apropiaron de los instrumentos de escritura para hablar de sí mismas y de Dios, pues Dios fue lo que encontraron en sus cámaras, en sus moradas, en sus castillos del alma. Rompiendo las barreras de un mundo que las había condenado al silencio, alzaron sus voces que fueron oídas porque salían de sus excesos sobrenaturales. (Cirlot & Garí, 2008, p. 13)

Es muy significativo que Hildegarda utilizara la palabra “yo” en relación a sus visiones, aún cuando en la Alta Edad Media fuera usual la utilización de la primera persona del plural (Cirlot, 2009, pp. 55-56). Además, es importante considerar que dichas imágenes proceden de una visión que tiene lugar en un contexto experiencial (2009, p. 162). En el caso de Hildegarda, al igual que en Borges, esta experiencia es simultánea; de hecho, todas sus visiones se estructuran en la dualidad de luz/sombra –sombra entendida como reflejo– y, por ello, son especulares. De hecho, hay múltiples referencias al espejo en *Scivias* (Cirlot, 2009, p. 165). En relación a la experiencia, también visionaria, de Borges al “asomarse” al Aleph, existe una relación experiencial evidente. Por un lado, la propia visión en sí que, como se enunció, tiene lugar simultáneamente. Por otro, la presencia dual de oscuridad/luz también está presente en *El Aleph*, o en muchas de las representaciones del subapartado anterior. Cuando Borges pregunta por la oscuridad del sótano de la casa –donde se encontraba el Aleph–, le responden que es precisamente allí donde “estarán todas las luminarias, todas las lámparas, todos los veneros de luz” (Borges, 1984, p. 166). Además de simultáneas, las visiones de Hildegarda son también sinestésicas y multisensoriales: son visuales y también incorporan otros niveles sensoriales mediante texturas, diferentes ambientes lumínicos, sonoros (distintos sonidos, el mensaje de la visión, musicales, etc.) y relativos a una experiencia táctil (2009, p. 166-167) –lo que recuerda al cineasta Val del Omar, cuya obra se analizará en el capítulo 4–. Hildegarda asiste a sus visiones, pues, desde su propia condición experiencial como sujeto. Aunque éstas no tuvieran lugar en lo que entendemos racionalmente por “mundo real” lo cierto es que, según su testimonio, ella las experimentó como reales en su interior. Muchas veces, estas visiones eran caleidoscópicas, lo cual puede comprobarse en las miniaturas que ilustran las visiones. Por ejemplo, en *Scivias* encontramos un coro de ángeles estructurado como una IC (Fig. 116).

De la misma manera, Hildegarda y las dos personas que la asistían durante sus visiones, una monja y el monje Volmar (2009, pp. 36-37), también se representan como parte de la visión (Fig. 113). Es por ello que estamos ante el caso de que la autora de la obra queda representada en las ilustraciones de muchas de estas visiones, precisamente, como su espectadora: “Sueño y visión se entrecruzan y las imágenes se liberan de un fondo para asombrar al visionario. Porque ni en el sueño ni en la visión hay ‘creación’ de imágenes por parte de un sujeto” (Cirlot, 2009, p. 205-206).



Fig. 113. H. de Bingen, representación del monje Volmar y la monja que asistían a Hildegarda como espectadores de la visión, en *Liber Divinorum Operum*. 1163-1173.

La relación de Hildegarda con sus visiones se perpetúa a través de “la visión”, del entendimiento visual de éstas. A este respecto, es muy sugerente una de las representaciones más enigmáticas de *Scivias*: la figura de ojos múltiples (Fig. 115). Por un lado, esta figura está relacionada con otros casos como el de Argos, Purusa, Horus o Indra, pertenecientes a otras corrientes y religiones. A su vez, la figura de ojos múltiples se encuentra en el cielo que se representa tras ella, en el “cielo ‘sembrado’ de estrellas” al igual que la figura, “sembrada de ojos”, a la que se refiere Cirlot como “el temor de Dios” (2009, pp. 106-107). Esta visión de Hildegarda es cuanto menos significativa en relación a su percepción en las visiones, donde todo sucede simultáneamente, como en la visión de la IC. Por lo tanto, ¿qué otra forma habría de registrar visiones simultáneas? La concepción metafórica de una figura compuesta enteramente de ojos alude, precisamente, a la relación del sujeto con el entorno —en este caso, las visiones—, a través de la visión múltiple.



Figs. 114-115. H. de Bingen, ojos en el cielo y la figura de ojos múltiples en *Scivias*. 1141-1151.

La pregunta de Temor de Dios [la figura de ojos múltiples] acerca de quién le asistirá ante la faz de Dios, reproduce la situación bíblica de Moisés que teme y desea a un tiempo ver el rostro de Dios. La prohibición de Yahveh no deja lugar a dudas. San Pablo, aún después de haber sido raptado al tercer cielo, lo repitió al descartar la visión de Dios cara a cara y sólo aceptar la visión especular, la visión a través de las imágenes. (Cirlot, 2009, p. 109)

Los ojos heterotópicos, es decir, desplazados de su lugar anatómico y trasladados a diversas partes del cuerpo en figuraciones fantásticas, angélicas o deidades: manos, alas, torso, brazos, distintos lugares de la cabeza, etc., aluden al correlato espiritual de la visión, es decir, a la clarividencia. [...] Alude a la noche, con sus miríadas de estrellas. [...] Son estas ambivalencias muy frecuentes en el mundo del inconsciente y de sus emanaciones imagísticas. (Cirlot, 1997, p. 346)

La consideración de la visión a través de ojos heterotópicos y su relación con la multiplicidad estelar —representada en la imagen de la visión de Hildegarda—, es de gran importancia si se relaciona con la IC, también heterotópica. En el próximo apartado se profundizará a este respecto mediante el estudio de las heterotopías asociadas a la IC. En este caso, la figura de ojos múltiples puede funcionar como una alusión a la propia clarividencia, noción que sería afín a las visiones simultáneas de Hildegarda. De hecho, en el mismo libro encontramos otra representación de ojos múltiples emplazada, esta vez, en el cielo (Fig. 114). Sin embargo, este plano se encuentra en un estado aparte de la ilustración, y comunicado con el bebé de una mujer embarazada, como si éste fuera el cordón umbilical. Esta representación es significativa, pues Hildegarda pensaba que las visiones que tenía habían quedado “impresas” en ella desde antes de nacer, estando aún en el útero de su madre (2009, p. 29). La imagen en Hildegarda ocupa, pues, “un lugar central dentro de la relación de lo visible y lo invisible” partiendo de una estética neoplatónica. Así, “no es ni el cielo ni la Tierra, sino un espacio intermedio perfectamente equivalente al *mundus imaginalis* del sufismo”, al que refirió Henry Corbin, el “método” que Hildegarda pone en funcionamiento (Cirlot, 2009, pp. 215-216). También en el caleidoscopio el observador se encuentra en un plano intermedio en relación a la IC, objeto que se tratará en los próximos capítulos. Ciertamente, la visión simultánea de Hildegarda comparte la simultaneidad a la que Borges alude en *El Aleph* que, como se ha analizado, se adscribe a la corriente cabalística. Igualmente, es importante el sentido de la visión simultánea, como observamos en *El Aleph*, donde el “Yo vi” de Borges constituye la piedra angular del relato, al igual que en las descripciones de Hildegarda. Por ello, la forma de conocimiento de Borges o de Hildegarda estarán, en estos casos, más cercanos al conocimiento obtenido a través de la percepción visual. A este respecto es reseñable el conocimiento a través de la percepción visual en griego, pues οἶδα —yo sé—, sería el pretérito perfecto cuya forma verbal en aoristo es εἶδον —yo miro— (Marcolongo, 2017), ambos casos también emparentados con εἶδος (imagen) —si recordamos, cal-eido-scopio, ver imagen bella—. En este sentido se entendía que, por lo tanto, el acto de saber también implicaba una forma de conocer a través de la percepción visual —ver, mirar—.

Hildegarda también manifiesta la relación microcosmos/macrocosmos a través de la interrelación entre el ser humano y la naturaleza. A su vez, la representación de arquetipos relacionados con la cábala o alquímicos, como el huevo, el ojo o la rueda, entre otros (Roob, 2006), son recurrentes en las visiones de Hildegarda (Fig. 116). De hecho, para ella la representación de la divinidad “es como una rueda íntegra y sin ninguna división [...] no tiene principio ni fin, y no puede ser por nadie comprendida, pues no tiene tiempo. Y como el círculo comprende todo lo que está encerrado en su interior, así la santa divinidad comprende infinitamente todas las cosas” (Citado en Cirlot, 2009, p. 124). En sus visiones también es recurrente la representación de monstruos tanto para aludir al demonio como a Dios, pues dichos monstruos aparecen precisamente como “signos de la naturaleza” y como “objetos de pensamiento y de meditación, de visualización y recreación en las imágenes interiores” (Cirlot, 2009, p. 144). Esta dualidad también tiene lugar en la relación microcosmos/macrocosmos representada en el *Liber Divinorum*, donde encontramos al ser humano inscrito en un círculo. En este sentido, Hildegarda no sigue una cosmovisión cristiana, sino “ideas paganas” provenientes de corrientes gnósticas y herméticas (Cirlot, 2009, p. 116) —como, por ejemplo, la cábala—. El empleo de “imágenes bellas” y

caleidoscópicas, así como la presencia de lo siniestro en relación tanto a la deidad como al demonio se adscribe, en estos casos, a la dualidad bello/siniestro ya citada anteriormente. Además, por la condición simultánea de las visiones de Hildegarda, más allá de la intención de mostrar “una imagen bella”, demuestra que su obra se categorizaría en la CE I –como sucedía en otros ejemplos relativos a la IC–, pero en este caso la IC también presenta otros niveles de representación adscritos a las CCEE II y III.



Fig. 116. H. de Bingen, los coros angélicos en *Scivias*. 1141-1151.

3.5. El inconsciente colectivo y la imagen caleidoscópica

3.5.1. Ahí donde no estoy: la heterotopía ornamental del jardín como lugar intermedio y caleidoscópico de conexión con las vidas posibles

Las heterotopías, según Foucault, son esos “lugares que están fuera de todos los lugares” aún existiendo en la realidad, lo cual vendría a simbolizar lo contrario de la utopía –una visión de la realidad que, en realidad, no existe en el mundo real–. Sin embargo, de todas las heterotopías hay una que puede considerarse mixta: el espejo, al ser “un lugar sin lugar” (2010, p. 70). En este sentido, estableceremos una correlación con la figura heterotópica de ojos múltiples de Hildegarda.

En el espejo me veo allí donde no estoy, en un espacio irreal que virtualmente se abre detrás de la superficie [...] que me permite mirarme allí donde estoy ausente: utopía del espejo. Pero es también una heterotopía, en la medida en que el espejo existe realmente y en que tiene, sobre el sitio que yo ocupo, una suerte de efecto rebote; es a partir del espejo como yo me descubro ausente en el sitio donde estoy, puesto que me voy allí. (Foucault, 2010, p. 70)

Según su discurso, las heterotopías tendrían un sistema de apertura y cierre que las aísla, a su vez, del espacio circundante –como el espejo– (2010, p. 28). En este sentido, la heterotopía tiene el poder de yuxtaponer en un único lugar real diferentes espacios, diversas ubicaciones o concepciones excluidas entre sí (Foucault, 2010, p. 75). Precisamente, estas “unidades espacio-temporales, esos espacio-tiempos tienen en común ser lugares donde yo soy y no soy, como el espejo o el cementerio; o bien donde yo soy otro” (Defert, 2010, p. 38), funcionando a la manera de ejemplos de estos casos también lugares como la biblioteca o cualquier otro tipo de espacio que genere un sistema de orden “cuyas interconexiones nos vemos bien obligados a trazar en una página blanca para comprender su sistema o su ‘espacio de similitudes’” (2010, p. 38). Se considera como

heterotopía, por lo tanto, al “desorden que hace brillar los fragmentos de un gran número de órdenes posibles” que funcionaran, a su vez, como el concepto opuesto de la utopía (Foucault, 2010, p. 36). Si se recuerda la metodología de esta Tesis Doctoral, precisamente se basa en la creación de un sistema de similitudes en torno a la IC, de conformar un relato. Por lo tanto, esta propuesta de ordenamiento caleidoscópico bien podría catalogarse como heterotopía. Si tenemos en cuenta la noción del espejo como heterotopía intermedia en relación a nosotros mismos, ¿qué denominación tendría, en este caso, el caleidoscopio? ¿cómo categorizar su sistema realidad/ficción? Un espacio vacío de espacio, donde los espejos se reflejan entre ellos para crear un mundo inexistente e infinito, pero visualmente real a ojos del observador.

El jardín es otro lugar intermedio enteramente contradictorio, pues se constata como un encerramiento abierto: su encierro es real, su apertura virtual (Quéau, 2001, p. 133); como sucedería también con el mandala. Resulta llamativo el factor común de que la estructura de la planta de ordenación de la mayoría de los jardines —francés, islámico, etc.— se componga también de la IC desde un punto de vista cenital, como si de un azulejo se tratase (Fig. 117) —salvo algunas excepciones como el jardín inglés—. Además, el jardín ha estado presente en todas las épocas: en el desarrollo de las primeras civilizaciones, existía en la cultura egipcia, la israelita, la persa, la babilónica, etc. (García Mercadal, 1950, p. 20). Llegó a España de la mano de los árabes, herederos de cuanto les habían transmitido estos pueblos primigenios: jardines que se distinguían por la lógica y claridad de su ordenación (García Mercadal, 1950, pp. 62-63). Además, el origen del jardín siempre ha simbolizado y se ha asociado, en toda cultura, con un lugar mágico y/o divino.

Según Juan Eduardo Cirlot —autor al que se referirá recurrentemente en esta investigación, concretamente en relación a sus estudios sobre simbología y mitología—, el jardín es, también, el lugar de la naturaleza controlada: sometida a reglas, a una estructura y orden, constituyendo, a su vez, un símbolo de la consciencia frente a lo inconsciente (1997, p. 267), lo cual lo catalogaría dentro de las tres CCEE de Trías. Bajo su simetría y estructura geométrica interna, encontramos abstracciones vegetales en los azulejos y demás elementos decorativos que lo conforman y que, a su vez, vendrían a funcionar como *otra forma* de jardín también a la manera de abstracción controlada de la naturaleza. Estos motivos llegan incluso a hacer presencia en él. Por ejemplo, en la cultura árabe, cuya arquitectura se rige por los espacios repetitivos en los que aparecen estos motivos decorativos, unidos a la vegetación ordenada del jardín. Ante esto se observa un intenso paralelismo entre el microcosmos y el macrocosmos: los azulejos inspirados mediante abstracciones en el modelo vegetal están a la vez en el jardín, donde se encuentra la naturaleza controlada y, desde un punto de vista aéreo, componiendo la imagen-azulejo en que éste se estructura.

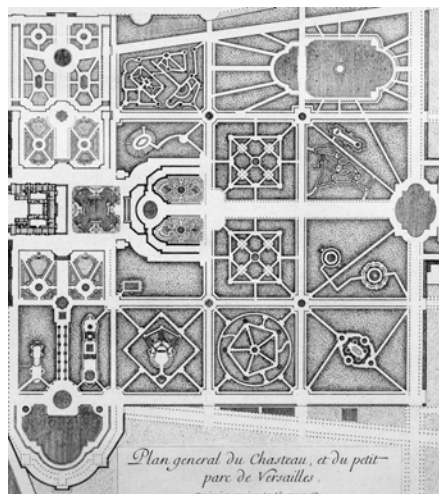


Fig. 117. I. Silvestre, planta de los jardines de Versailles, Francia. 1621.

También Escher diría lo siguiente sobre la relación entre el jardín y las AADD: “Deambulo en completa soledad por el jardín de la partición periódica de la superficie. [...] Una vez atravesado el umbral, el juego de la partición cobra más valor que el de un mero arte decorativo” (Ernst & Escher, 2007, p. 44). Ciertamente, Escher sugiere que hay algo más allá en el “jardín” de lo decorativo. En palabras de Foucault el jardín es, de entre el tipo de heterotopías en forma de ubicación contradictoria –como el teatro, compuesto por dos espacios que en un primer momento son incompatibles–, el ejemplo más antiguo. Este es también el caso de los jardines y alfombras persas (Fig. 118), que plantean la recreación del mundo contenida en un microcosmos (2010, pp. 75-76). Si recuperamos la idea de heterotopía como ordenamiento de un nuevo sistema antes no existente a partir de elementos preexistentes, son numerosos los autores que han referido al jardín como lugar de posibilidad infinita. Aludiendo a la idea de las vidas posibles y, realizadas o no, ejemplificadas como lo reflejo, la bifurcación o lo sincrónico mediante referencias al jardín. El observador experimenta sus vidas posibles desde una posición intermedia y heterotópica ubicada en el jardín donde el autor es, finalmente, otro –el de sus vidas posibles– o experimenta una ruptura espaciotemporal, como se puede comprobar a continuación:

Dejo a los varios porvenires (no a todos) mi jardín de senderos que se bifurcan. [...] la frase varios porvenires (no a todos) me sugirió la imagen de la bifurcación en el tiempo, no en el espacio. [...] En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable Ts’ui Pên, opta – simultáneamente– por todas. Crea, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también proliferan y se bifurcan. (Borges, 1971, pp. 111-112)

Se puso de rodillas, y a través del pasillo vio el jardín más hermoso que ustedes hayan contemplado jamás. [...] ¡Ay, cómo desearía plegarme como un telescopio! ¡Pienso que podría hacerlo, si sólo supiera cómo comenzar!” Ya que, como ustedes saben, habían ocurrido últimamente tantas cosas increíbles, que Alicia comenzaba a creer que había muy pocas que realmente no eran posibles. (Carroll, 2010, p. 16)

He terminado un poema. “El jardín de las toronjas de la luna” [...]. Mi jardín es el jardín de las posibilidades, el jardín de lo que no es, pero pudo (y a veces) debió haber sido, el jardín de las teorías que pasaron sin ser vistas y de los niños que no han nacido. (García Lorca, 1994a, p. 808)

Kublai: No sé cuándo has tenido tiempo de visitar todos los países que me describes. A mí me parece que nunca te has movido de este jardín. [...] Polo: Tal vez este jardín sólo exista a la sombra de nuestros párpados bajos y nunca hayamos cesado, tú de levantar el polvo en los campos de batalla, yo de contratar costales de pimienta en lejanos mercados. (Calvino, 2009, p. 115)

Se entrara por una puerta cualquiera a un jardín cualquiera, a un jardín alegórico para los demás, como los mandalas son alegóricos para los demás, y en ese jardín se pudiera cortar una flor y que esa flor fuera la Maga, o Babs, o Wong. (Cortázar, 1994, p. 207)

Pues, ¿cómo expresar con palabras... ese vacío de ahí? Estaba mirando los vacíos peldaños de entrada a la sala, los adornos de la butaca dentro, al cachorro trastabillar por la terraza, la oleada y el susurro enteros del jardín se volvían semejantes a las curvas y arabescos que se abrieran como una flor en torno a un centro de completo vacío. (Woolf, 1927, p. 265)

algo en mí me castiga / desde todas mis vidas: / –Te dimos todo lo necesario para que comprendieras / y preferiste la espera, / como si todo te anunciase el poema / (aquel que nunca escribirás porque es un jardín inaccesible / –sólo vine a ver el jardín–) (Pizarnik, 2007, p. 431)



Fig. 118. La alfombra persa de Ardabil, Irán. 1539-1540.

El discurso acerca de la eternidad que presentan estas citas es importante. La bifurcación en el tiempo y no en el espacio introducida por Borges coincidiría con la perspectiva de Foucault, que especifica cómo las heterotopías —en este caso, el jardín—, se corresponden con las heterocronías. Esto se debe a que las heterotopías tienen lugar cuando se da una ruptura con el tiempo tradicional, lo que abre un punto de unión con el concepto de eternidad (2010, p. 76) —como pudo comprobarse en los casos del espejo, el cementerio, la biblioteca y, en este caso, el jardín—. Si retomamos el discurso abierto previamente sobre la eternidad, las experiencias de Woolf, Blake, Proust y Borges coinciden con la idea de posibilidad infinita enunciada con el jardín. También es reseñable su carácter especular, al que refiere en esta misma línea Inger Christensen: “Empieza / en su instalación es decir un jardín pero sin entradas, / senderos ni salidas / posible interpretación: un espejo / para lo que no puede verse” (Christensen, 2015b, p. 167).

El jardín es también el lugar de la metamorfosis (Quéau, 2001, p. 133). Es el lugar donde, aunque idéntico en estructura, puede observarse el paso cíclico de las estaciones y el crecimiento y cambios de la vegetación. El observador, participando de este sistema, se ubica nuevamente ante lo divino, si se toma el jardín como primera referencia al paraíso o lugar habitado por el ser humano, creado por las deidades de diferentes religiones, como el jardín del Edén o el jardín originario del *Enuma Elish*. La virtualidad del jardín en relación a lo divino es antigua, si bien su relación se basa precisamente en el crecimiento y transformación de la vegetación: el ser humano es el que planta la semilla, mientras que la deidad sería “responsable” de su crecimiento. Esta idea potencial de crecimiento, en el momento en que el ser humano planta las semillas del jardín, manifiesta la potencia de su carácter virtual (Quéau, 2001, p. 133).

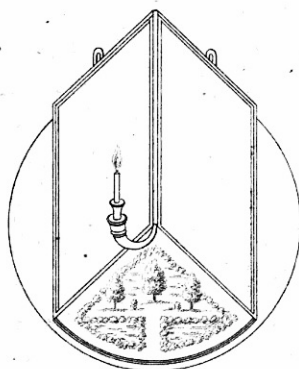


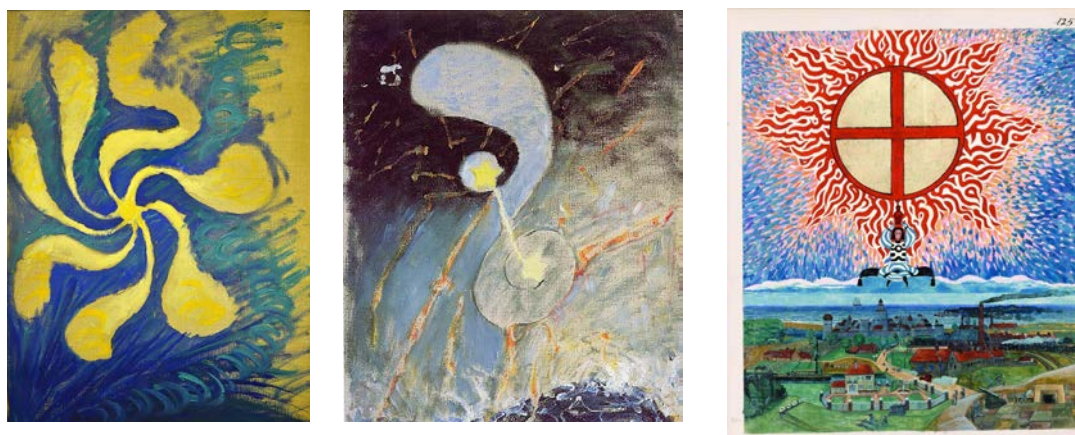
Fig. 119. A. Kirchner, imagen de un dispositivo caleidoscópico situado en un jardín en *Ars Magna Lucis et Umbrae*. 1646.

Hay una propuesta anterior a la invención del caleidoscopio por parte de Brewster en el s. XIX, que contextualiza al dispositivo en un jardín. Concretamente, en una publicación de Athanasius Kirchner, *Ars Magna Lucis et Umbrae*, de 1646, donde entre otros temas se publica por primera vez el procedimiento para construir una linterna mágica. En su idea previa del caleidoscopio, Kirchner ilustra dos espejos iluminados por una vela situados en un jardín: los espejos producirían la reflexión múltiple del mismo. Este hecho relaciona directamente a la IC con el motivo del jardín y sus connotaciones virtuales (Fig. 119).

3.5.2. Karl Gustav Jung y la imagen caleidoscópica como arquetipo del inconsciente colectivo: *El libro rojo* y la concepción alquímica del arte

En el año 2013 el pabellón central de la 55ª Bienal de Venecia, bajo el lema “El palacio enciclopédico del mundo” –lo cual refiere, nuevamente, a una condición heterotópica–, abría con el manuscrito de *El Libro Rojo* de Jung (Fig. 121), realizado a principios del s. XX pero inédito hasta 2009. Éste se componía tanto de textos como de imágenes alusivas a visiones del subconsciente alcanzadas a través de la “imaginación activa”, lo que ayudaría a Jung a llegar a la certeza de la existencia de un inconsciente colectivo (Cembalest, 2013). El surgimiento de este tipo de imágenes, así como el posterior estudio que el psicólogo desarrollaría en torno al motivo del mandala, vendrían a incluirse en la categoría del tipo de imagen arquetípica presente en cada individuo, como vimos en relación a estas imágenes.

Junto con las creaciones de Rudolf Steiner, de Augustin Lesage y anónimas pinturas tántricas indias, los dibujos de Emma Kunz y las caleidoscópicas pinturas de Hilma af Klint también formaron parte de la Bienal, comisariada por Massimiliano Gioni (2013). En los mismos términos que *El Libro Rojo* o el motivo del mandala, el pabellón se organizó sobre un discurso heterotópico que iba de lo individual a lo colectivo, versando sobre el concepto de imagen mental; reflexionando en torno a una forma de visualizar el conocimiento a través de la representación de fenómenos abstractos y cosmologías simbólicas. Así se pretendía visibilizar la existencia de una conexión de índole psicológica que fuera, en realidad, más allá de lo común (Gioni, 2013). La idea de la existencia de un inconsciente colectivo es fruto de las investigaciones realizadas por Jung y también –como se trató en el apartado 2– una posibilidad de explicar el surgimiento de mismos motivos en las AADD por parte de autores como Gombrich o Lévi-Strauss.



Figs. 120-121. H. af Klint, pinturas de la serie *Caos original*. 1907. C. G. Jung, ilustración en *El Libro Rojo*. Principios del s. XX.

Según Nante, el sentido de *El libro rojo* se repliega en sí mismo como un ouroboros (2011, p. 85) –visualmente, una serpiente que se muerde la cola, que entre otras acepciones representa a la naturaleza cíclica en el ámbito de la alquimia (Cirlot, 1997, p. 351)–. Es muy probable que Jung recibiera influencia de William Blake (2011, p. 87) y, si se compara con

la concepción alquímica de la IC, veamos que Jung también va en esta misma línea. El libro, un compendio de escritura e imágenes simbólicas, está escrito desde la mística pseudoreligiosa y la magia, entendida desde la perspectiva de Jung como la manifestación de una potencia psíquica creadora (Nante, 2011, p. 113). También presenta un carácter profético y alquímico, según Nante (2011, pp. 107-108). En toda tradición espiritual o religión hay una figura que actúa como portavoz e intérprete autorizado de la deidad (Nante, 2011, p. 110). La concepción profética del libro hace que la voz de Jung no pueda ser –al menos no completamente– autora del mensaje, tal y como le sucedía a Hilma af Klint (Fig. 120) o a Hildegarda de Bingen, quienes asistían como espectadoras de sus propias visiones. Por ello, a pesar de que la autoría sea suya, son ciertas algunas de las afirmaciones donde aprecian no ser los verdaderos autores.

Para la concepción de *El Libro Rojo*, Jung empleaba su imaginación activa, la cual se refiere como el método intuitivo expresado bajo un mundo de representaciones simbólicas del inconsciente. Igualmente, Jung concebía el libro como una vía de comunicación con el sí-mismo. Este es, sobre la base del propio Jung, tesis/antítesis y síntesis al mismo tiempo (Nante, 2011, pp. 91-93), en cierta forma actuando como la complementariedad de opuestos que en realidad son parte de lo mismo.

No es posible concebir el libro de Jung como una obra de ‘arte’, salvo que retomemos la acepción tradicional de ‘arte’ –particularmente alquímica– como un saber que se desarrolla a partir del surgimiento natural de una materia que transforma y se transforma. (Nante, 2011, p. 87)

Refiriendo al ouroboros, Coleridge referiría cómo todos los poemas tienden a convertirse en un todo con su conjunción, en círculo como “la serpiente mordiendo la cola”, siendo la imaginación la que pone en funcionamiento la transformación de la alquimia por la unión de opuestos (1990, p. 464). Este sería el proceder de Jung para ilustrar las visiones de *El Libro Rojo*. Es interesante considerar, además de la condición caleidoscópica que muestran las ilustraciones del libro, los desplazamientos de identidad y las metamorfosis que tienen lugar en él, a las que Jung refiere. A este respecto, Nante señala los siguientes puntos, los cuales son reseñables en relación a la IC:

- El alma, en un sentido ontológico, es una y es múltiple: los personajes tienen su realidad y, además, funcionan como “la manifestación parcial de una totalidad”. El “yo” se metamorfosea en diferentes entes (2011, pp. 103-104). De ahí la transformación y unificación en la identidad de los personajes (2011, p. 105), de manera caleidoscópica.
- Las voces como auto-revelación a través de la experimentación del doble: “¡Qué confusión! ¿Eres yo y yo soy tú?” (2011, p. 67)
- Sobre la autoría, no se sabe quién escribe el texto: Jung, desde su “yo”, explica que el autor de la mayoría del texto no es él, sino Filemón (2011, p. 106).
- En la narración, igualmente, se da “una circunvalación en torno al centro” bajo “un ordenamiento mandálico”, que trata de aunar opuestos (2011, p. 107). Esta concepción es interesante, al unir una visión mandálica y alquímica.
- Se hace uso del apropiacionismo de símbolos procedentes de diferentes tradiciones espirituales (2011, p. 107).

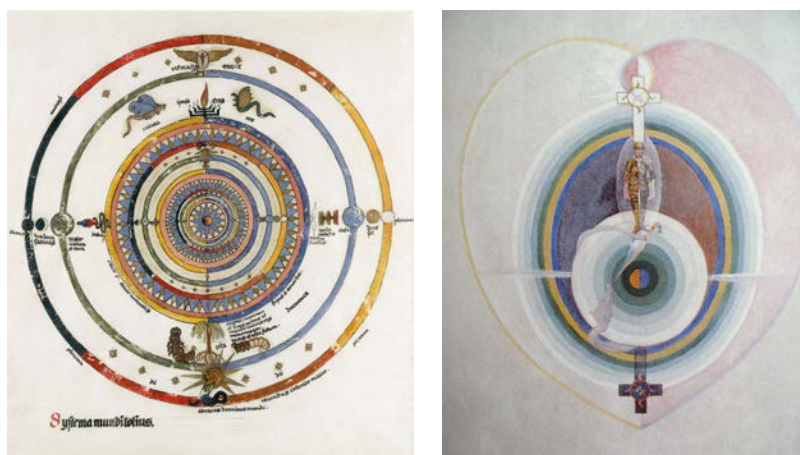
Filemón, en su papel de mago como personaje/autor de *El Libro Rojo*, usa la magia “como un medio de relación con el cosmos y lo divino, y de recuperación con aquello que se ha ocultado” (Nante, 2011, p. 115). En este punto es de señalar la relación entre la IC – que en Jung sería por todo esto utilizada como forma de comunicación con el inconsciente– y el fin de cifrar nuevamente lo descubierto. Si volvemos a Trías, se observará cómo en este caso la visualidad narrativa y también formal que utiliza Jung

muestra nuevamente el uso de la IC para transmitir las características propias de sus CCEE. Igualmente, la IC aparece como revelación –belleza tras la que se oculta lo siniestro–. Como señala Nante, apocalipsis proviene literalmente de revelación y, también en *El Libro Rojo* hay pasajes reveladores, apocalípticos, ilustrados junto a visiones caleidoscópicas.

También se hace referencia a “vivir hacia el otro lado” (2011, p. 110), idea presente en *Rayuela* de Cortázar. La interpretación del tránsito hacia ese “otro lado” en el caso de Jung se manifiesta, por un lado, con la luz, la belleza –asociada en su caso a la idea de Dios en la superficie (Tierra, Cielo)–, y por otro, con lo monstruoso –asociado con el infierno y el diablo– (Nante, 2011, p. 123). Jung propone que el sí-mismo esté conformado por la luz y la oscuridad simultáneamente, de ahí la representación dual bajo una representación caleidoscópica que también aparece en otras culturas como la oriental, con el ying-yang.

El Tao genera el uno. / El uno genera el dos. / El dos genera el tres. / Y el tres genera todas las cosas. / Todas las cosas contienen en su interior el yin y el yang / y obtienen la armonía por la combinación de esas fuerzas. (Lao-Tse, 2006, p. 125)

En este sentido se demuestra cómo la IC es un arquetipo usual para representar esta clase de dualismo complementario, como también sucede en la *Divina Comedia* de Dante, entre otros casos. Lo interesante en este ejemplo es que el camino que plantea Jung es justo el opuesto al de Dante, cuyo camino transcurre por el Infierno y el Purgatorio hasta llegar al Cielo (Alighieri, 2004). Según Nante, en el caso de Jung se va de la luz hacia el otro lado de la oscuridad, simbolizando a modo de ejemplo que “la otra cara” de Cristo sería el Anticristo, la contraposición que a su vez culmina en la unión de opuestos: “Tras la muerte en la cruz, Cristo fue al inframundo y se convirtió en Infierno. Así adoptó la forma de Anticristo, del dragón” (Nante, 2011, p. 123). La propuesta de Jung se presenta como la diferencia total de la concepción que se tiene de Cristo en la religión cristiana, diametralmente opuesta al Anticristo. Si se observa esta metáfora donde Cristo es transformado en el dragón, volverá a entrecruzarse el sentido de transformación caleidoscópica al compararlo con las composiciones fractales que conformaban la estructura, “el otro lado” de la naturaleza, que fue tomada como monstruo. Igualmente, el plano psíquico que Jung abre en la representación de la IC está directamente relacionado con la CE III referida por Trías.



Figs. 122-123. K. G. Jung, *Systema munditotius*. 1955. H. af Klint. serie *The Dove*, n° 11 (Hilma af Klint Foundation, Estocolmo). 1915.

El *Systema munditotius* –El sistema de todos los mundos– (Fig. 122) es un mandala que realizó Jung, y que dio a conocer en 1955 pidiendo expresamente que no fuera publicado como suyo (Nante, 2011, p. 512). En un sentido unitario, representa los opuestos del microcosmos y el macrocosmos. La similitud con una pintura de Hilma af Klint de la serie

The Dove (Fig. 123), autora que trataremos en los próximos apartados, es destacada. En este caso, la representación de af Klint simboliza perfectamente la idea de dualidad integrada, en la misma línea del pensamiento expresado por Jung en *El Libro Rojo* sobre Cristo y el Anticristo como las dos caras de una misma moneda (Nante, 2011, p. 123). Af Klint lo hace mediante la representación de la crucifixión blanca en la zona alta y la oscura abajo. Sin embargo, cuando Hilma af Klint realizó esta pintura aún no se había publicado *El Libro Rojo* de Jung, ni tampoco Jung habría tenido acceso a esta pintura de af Klint, cuya obra permaneció oculta hasta la década de 1960, después de que Jung publicara su mandala.

4. La invención del caleidoscopio y su traducción en símbolo representativo de la modernidad: un cambio de paradigma culminante en la posmodernidad

Este apartado propone, en cierta forma, un discurso distinto del hegemónico, posibilitando la creación de un nuevo paradigma asociado a metodologías caleidoscópicas de creación artística que culminaron en la posmodernidad. Este hecho se evidencia mediante la investigación de la presencia que la IC ha tenido en los inicios del arte moderno, recogiendo el posicionamiento crítico de Baudelaire, Proust, Marx, Engels y Benjamin respecto al caleidoscopio.

Tras haber contextualizado previamente en este capítulo la posición que abarcaba el infinito en “la forma de ver” de la sociedad en el s. XIX, se planteará la influencia del caleidoscopio durante los inicios de la modernidad en diferentes ámbitos de creación en los próximos apartados –artes visuales (pintura, fotografía, cine), arquitectura y literatura–. Por ello, se analizarán y presentarán diferentes propuestas artísticas de carácter caleidoscópico, las cuales se constituyen como las primeras formas de abstracción del arte moderno –realizadas entre el s. XIX y principios del s. XX–. Salvo en algunos casos, estas abstracciones se generarían a raíz de la invención del caleidoscopio por parte de Brewster en 1815 y su posterior repercusión en el trabajo de diferentes artistas, o bien mediante el propio “uso” del sujeto artístico como medio de creación de la IC. En ambos casos, se detecta una autoría diferente de la asumida tradicionalmente, así como la producción de nuevas propuestas artísticas que guardaron resonancia con lo caleidoscópico.

4.1. Los juguetes ópticos, la fotografía, el cine, el pictorialismo y el impresionismo

El s. XIX, contexto de la invención del caleidoscopio, comenzó con el romanticismo, movimiento que cambió la forma de ver en busca de un nuevo subjetivismo, más universal –como se profundizó al principio de este capítulo–. También fue un siglo marcado por el incremento de interés en nuevas disciplinas, como la arqueología o la investigación de las AADD –como vimos, entre otros, en el trabajo de investigación de Owen Jones–. Igualmente, significó una época de avances tecnológicos, del desarrollo de los juguetes ópticos, conocidos por su relación con diferentes juegos de espejos o dados a la repetición –el caleidoscopio, el estereoscopio, el telescopio, el fenaquistiscopio o la linterna mágica entre otros–, también llamados juguetes científicos, siendo claros precedentes de la fotografía y el cine en el s. XIX (Didi-Huberman, 2011, p. 184). A este respecto son importantes dos movimientos situados cronológicamente a finales del s. XIX, que se tratarán para llegar a una mejor comprensión de la fragmentación en el caleidoscopio: la cronofotografía y la fotografía pictórica. Además, serán clave en el desarrollo del montaje y del *collage* en el contexto de las vanguardias, generando una nueva visión en lo referente a la comprensión del espacio-tiempo en el s. XX.

La máxima preocupación de la cronofotografía era llevar a cabo una investigación y registro del movimiento en animales y seres humanos, ya que la aparición de la fotografía propiciaba los medios para acceder a este conocimiento científico. La cronofotografía, desarrollada principalmente por Marey y Muybridge, generó una gran cantidad de estudios sobre la imagen-movimiento, también en relación al carácter temporal que éste implica, a la

visión de una duración –algo imposible hasta aquel entonces–. La representación es lineal, ya que en la imagen aparece la traslación de una figura ocupando un mismo plano fotográfico con la secuencia del inicio, recorrido y final de la acción en sucesión. Así, puede observarse el concepto de duración de una vez. La cronofotografía es, como su nombre indica, un tipo de fotografía cuya intencionalidad radica en la mirada global de la duración; una visualización total mediante la secuencia. Esta clase de imágenes influirían en el desarrollo de vanguardias como el cubismo, el futurismo o el dadaísmo, entre otras.

La pintura estuvo muy unida a juguetes ópticos antes de la aparición del cine y la fotografía, como por ejemplo mediante el uso de la cámara oscura a la hora de pintar. Esto producía, precisamente, un acceso más veraz a la realidad; sin que influyera la percepción del ojo humano, mediante el traslado de la imagen del espacio real al espacio ficticio de la representación. Así, se llevaba a cabo una acción de calco gracias a la proyección que la cámara oscura traía desde el exterior hacia al superficie del papel, del espacio tridimensional a las dos dimensiones. El pictorialismo –movimiento del ámbito de la fotografía–, trató de llevar a cabo el desarrollo de un lenguaje pictórico mediante la inclusión de escenas o temáticas que remitían a la historia de la pintura. En esta corriente se utilizaban lentes y otros artefactos a la hora de tomar la fotografía, los cuales se colocaban entre la cámara y “la realidad” con el objetivo de su transformación, permitiendo la aparición de texturas que remitían a lo pictórico. Esta relectura es interesante ya que la gran búsqueda de la pintura fue, hasta aquel entonces, la representación fotográfica de la realidad. En relación al pictorialismo se denota su paralelismo con la pintura, al intentar continuar con el modelo representacional en lo referente a la composición de la imagen y a las temáticas tratadas. Sin embargo, debe notarse que no todos los trabajos fotográficos pertenecientes a esta corriente presentaban este acercamiento.



Fig. 124. C. Monet, comparativa de las pinturas de la serie *Catedral de Rouen*. 1894.

El concepto de la repetición en el impresionismo también es recurrente, al llevar “el sentimiento del tiempo y de la caducidad a sus máximos extremos de virtualidad” (Cirlot, 2006, p. 323). El impresionismo introduce el concepto de repetición aislado del fin de la creación de patrones en las AADD. En este sentido, la leve variación en el lugar era suficiente para volver a pintarlo, dando lugar a una sucesión de idénticos. En este punto comprobamos, por ello, cómo la tesis de McLuhan sobre la importancia del medio (1996) adquiere importancia también aquí. En el caso de Monet con la Catedral de Rouen, se observa cómo el objeto –la catedral–, ya no es lo importante, sino la representación de los diferentes tonos de luz, lo cual otorga la importancia al medio sobre el objeto. Monet, que pintó la catedral en más de 30 ocasiones, quería que la serie “se viera como un todo”, pues es en la comparación entre las imágenes donde se establece su leve diferencia. A su vez, constituye una unidad a través de la repetición del motivo, como sucede en la IC. Respecto a su trabajo en Rouen y, concretamente, sobre la catedral, expresó que en ella “Todo cambia, cada piedra” (Galería Nacional de Londres, 2018). Este hecho es muy significativo en relación a la IC, pues aunque se trate del mismo motivo Monet veía el cambio en el objeto más allá de la luz. Se fijaba en el mismo aunque relacionándolo con su propia

experiencia al pintar la catedral al aire libre y en diferentes condiciones climatológicas, con el medio (Galería Nacional de Londres, 2018). Se puede trazar una relación con el crecimiento sincrónico de los copos de nieve, cuya estructura es siempre la misma aunque cambiando el diseño. Esta visión de Monet está también relacionada con el caleidoscopio, pues comparando diferentes pinturas de la catedral se genera una imagen constituida por idénticos (Fig. 124). Estas partes muestran, sin embargo, la transformación continua del medio en torno al objeto.

4.2. David Brewster y el caleidoscopio como dispositivo de creación. Primeras apreciaciones sobre el caleidoscopio: Baudelaire, Proust, Marx y Engels

A pesar de la influencia que han ejercido dispositivos como el caleidoscopio o la propia IC en los inicios de la modernidad, se trata de una cuestión particularmente olvidada sobre la que apenas se han desarrollado estudios en el ámbito de la Historia del Arte o de la investigación artística, siendo esencial el estudio de Crary (2008) sobre su naturaleza. Como punto de partida se plantea la presencia de la IC como primera forma de abstracción en los inicios del arte moderno y la influencia que ha ejercido el caleidoscopio en estos casos. Igualmente, el caleidoscopio guarda importantes correspondencias con la modernidad – contexto de su invención–, la posmodernidad y la época actual –por su sistema basado en la realidad/ficción y el original/reflejo-copias–. Al tratarse de un dispositivo de reproducción mecánica que no esconde su mecanismo, se evidencia como medio precursor de otros dispositivos de reproducción característicos del s. XX.

Como vimos, la etimología de “caleidoscopio” se sustenta sobre la idea de belleza y ante la intencionalidad de observar (*scopeo*) una imagen (*eidos*) bella (*kalei*). En cambio, según la nueva CE introducida en el s. XIX, siglo de la invención del caleidoscopio, en todo lo bello queda velado lo siniestro, representado como aquello que “no puede ser desvelado” (Trías, 2017, p. 33). La intención del físico David Brewster con la invención del caleidoscopio en 1815 (Crary, 2008, p. 151), era la de producir “un medio mecánico” que permitiera “reformular el arte de acuerdo con un paradigma industrial”: desde su perspectiva científica, Brewster sentó las bases de la belleza en la simetría y la armonía, con respecto a la naturaleza y a las artes visuales (Crary, 2008, p. 154). Así, en palabras de Brewster, “el caleidoscopio creará en una hora lo que un millar de artistas no podrían inventar en el curso de un año”, con rapidez y “con una belleza y precisión equivalentes” (1858, pp. 134-136). Este hecho categorizaría al caleidoscopio, en primera instancia, dentro de la CE I.

Un puñado de trocitos multicolores de vidrio se refleja en tres espejos planos, formando figuras de singular belleza, las cuales varían en cuanto el caleidoscopio se hace girar lo más mínimo. [...] ¿Cuánto tiempo necesitaríamos para ver todas las figuras que se pueden formar? [...] Los océanos se secarían y las cadenas montañosas desaparecerían, antes de que pudiéramos acabar de ver todos los dibujos, que de forma tan maravillosa se encierran en este pequeño juguete; porque para efectuar todas las combinaciones posibles se necesitarían, por lo menos, 500.000 millones de años. Es decir, ¡más de quinientos millones de milenios habría que estar girando nuestro caleidoscopio para ver todos los dibujos! (Perelman, 2014, p. 98)

La revolucionaria invención del caleidoscopio trajo consigo, a su vez, numerosas reacciones por parte de la sociedad. Este artefacto, en principio dirigido al sector creativo por parte de su inventor y finalmente convertido en juguete, tuvo una gran repercusión en la concepción de la visualidad de la época. Las reacciones sobre el caleidoscopio por parte de Baudelaire y también de Proust fueron que “el caleidoscopio coincidía con la modernidad misma”. En el caso de Baudelaire, se referiría al caleidoscopio como sinónimo de la modernidad en sus textos. Según el análisis de Crary, Baudelaire lo definía como “una máquina que desintegraba la subjetividad unitaria y dispersaba el deseo en nuevas

disposiciones cambiantes y lábiles, fragmentando cualquier punto de iconicidad y dificultando su estancamiento” (2008, p. 152). Así, fue precisamente el contexto de la modernidad lo que permitió “la abstracción necesaria para el delirio industrial de Brewster” y la visión de Baudelaire en torno a éste como artefacto representativo de dicho contexto, como “modelo de la experiencia cinética” (Crary, 2008, p. 157). De hecho, Gombrich consideró al caleidoscopio como precursor del arte cinético (1999, p. 287). Incluso Brewster esperaba que, además de servir al arte visual, “el caleidoscopio originase un arte totalmente nuevo: el arte de la música en color” (1999, p. 149). Por ello, Brewster “predijo las posibilidades de un arte cinético” que rivalizaría con la música, “al sustituir los colores por tonos y explotar su impacto emocional” (Gombrich, 1999, p. 305). Baudelaire y Proust manifestaron las siguientes descripciones sobre la multiplicidad del caleidoscopio como signo de la transformación de la sociedad y del individuo moderno:

Así, el enamorado de la vida universal penetra en la multitud como un inmenso depósito de electricidad. Cabe también compararlo con un espejo, cuyo tamaño es tan inmenso como la multitud misma; con un caleidoscopio dotado de conciencia, el cual representa, en cada movimiento, la vida múltiple y la gracia motriz de todos los elementos de la vida. Es un *yo* insaciable del *no yo*, que, a cada instante, lo devuelve y expresa con imágenes más vivas que la propia vida, siempre inestable y fugitiva. (Baudelaire, 2000, p. 1379)

Pero la sociedad se parece a los caleidoscopios, que giran de vez en cuando y va colocando del distinto modo elementos considerados como inmutables, con los que compone otra figura. [...] Estas nuevas disposiciones del caleidoscopio las produce lo que un filósofo llamaría un cambio de criterio. [...] Eso no quita para que, cada vez que la sociedad está momentáneamente inmóvil, los que en ella viven se imaginen que no habrá de cambiar nunca. (Proust, 1967, pp. 515-516)

En cambio, el posicionamiento positivo en torno al caleidoscopio de Proust y Baudelaire sería diferente en Marx y Engels, quienes pensaban que aquella “multiplicidad que tanto había seducido a Baudelaire” era, en realidad, una farsa ilusionista: “un truco literalmente hecho de espejos”, que componía una IC “enteramente compuesta de reflejos de sí misma” (Crary, 2008, p. 152). Según Marx, el caleidoscopio se reduciría a “repetir una imagen única”, lo cual no sería acorde a los postulados de la modernidad, a diferencia de lo que pensaba Baudelaire. A esto se le añade la concepción industrial del caleidoscopio.

Brewster y Charles Wheatstone trabajaron sobre “las ilusiones ópticas, la teoría del color, las postimágenes y otros fenómenos visuales” (Crary, 2008, p. 157), cuestiones que se recuperarían, por ejemplo, con el desarrollo del *Op-art* en la segunda mitad del s. XX. Sin embargo, como veremos en los próximos apartados, las postimágenes guardarán una gran correspondencia con las imágenes presentes en *Thought-forms* de Besant y Leadbeater, publicación de 1902. También en relación a la experiencia psicodélica o en estudios científicos más contemporáneos, los cuales remiten a la visión de este tipo de IC en contextos ligados a la alucinación, presentados al final de este capítulo. Dichos patrones pueden compararse con las abstractas postimágenes del científico Jan Purkinje, autor que las publicó en 1823 continuando la investigación iniciada por Goethe, apenas unos años después de la invención del caleidoscopio. Así, Purkinje fue el primero en presentar una clasificación formal de este fenómeno (Crary, 2008, pp. 139-141), en una publicación que se tradujo al inglés en 1830 por Wheatstone, que como vimos trabajaría junto con Brewster –inventor del caleidoscopio– sobre las postimágenes (Crary, 2008, p. 157). Es reseñable su semejanza visual con la geometría fractal de la naturaleza y con respecto a la producción artística presentada en capítulo 3, pues en la clasificación de Purkinje aparecen formas que estructuralmente son semejantes a la telaraña y al panal de abeja. Por último, en relación al capítulo 4, pues una de las imágenes se parece al patrón de interferencia, que será estudiado en dicho capítulo en relación a la IC.

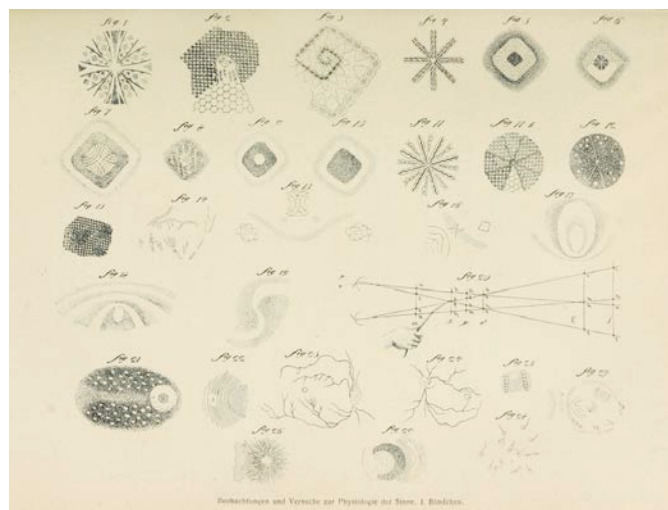


Fig. 125. J. Purkinje, *Postimágenes*. 1823.

La IC, a pesar de haber sido catalogada como símbolo representativo de la modernidad por parte de Baudelaire, Proust o Didi-Huberman (2011), guarda también importantes correspondencias con enfoques y posicionamientos desarrollados a posteriori, durante la posmodernidad o en prácticas contemporáneas del s. XX. De hecho, la obsolescencia del caleidoscopio y su transformación en juguete se debería, finalmente, a que éste no era lo “suficientemente ‘fantasmagórico’” –palabra utilizada por Benjamin y Adorno para describir diferentes formas de representación modernas del s. XIX—. Lo fantasmagórico se caracteriza por la ocultación del mecanismo de creación, como sucedía con la linterna mágica, donde la linterna se ocultaba para que el público no la viera mientras asistían a una proyección (Crary, 2008, p. 174). De hecho, lo interesante de la propuesta de Brewster era su propósito de superar “la ocultación o mistificación del funcionamiento de la máquina” desde una perspectiva científica, con el objeto de la “democratización y diseminación masiva de las técnicas de la ilusión” (Crary, 2008, pp. 174-175). El caleidoscopio y la IC, a diferencia de otros artefactos ópticos, genera un espacio virtual mediante la repetición mecánica e infinita que, sin embargo, muestra su mecanismo de creación. La evidencia de su intencionalidad, así como su mecánica, lleva a cuestionamientos en torno a lo que corresponde a la realidad y lo que constituye la “ficción” que tiene lugar dentro del mecanismo.

Al igual que sucedía mientras el debate mayoritario giraba en torno a “si la fotografía era o no arte”, en vez de dirigirse a si el surgimiento de la fotografía transformaba, o no, la naturaleza del arte (Benjamin, 2013, p. 28), la fotografía produjo antes y un después en el arte y ejerció una influencia singular en la producción de los artistas de aquella época. Como se ha expuesto, las discusiones sobre la validez del caleidoscopio como dispositivo de creación o su uso como metáfora de las cualidades tanto positivas como negativas representativas de la modernidad, o incluso si éste era o no un artefacto que se correspondiera con la modernidad, obviaron en cierta forma el debate sobre el impacto que tuvo el caleidoscopio en las propuestas artísticas de la época.

4.3. Walter Benjamin y Karl Blossfeldt: el caleidoscopio, de signo moderno a representación visionaria de la posmodernidad

El cambio respecto a la reproducción técnica se introduce con la pérdida del aura de lo entendido por obra de arte tradicional objetual (pintura, escultura, etc.). Con la introducción de técnicas como la serigrafía, la fotografía o el cine, la noción de “autenticidad” cambia, al poder reproducirse mecánicamente sin que exista un original como tal (Benjamin, 2013, pp. 11-16). En este sentido, el caleidoscopio es también

característico en mostrar su mecanismo de generación continua de copias infinitas procedentes del original y, sin embargo, no demuestra cuál de estas copias es la primera, “la original”, siendo todas potencialmente originales.

En torno al año 1900, la reproducción técnica alcanzó un nivel en el que podía, no ya sólo aplicarse a todas las obras de arte del pasado, modificando profundamente su impacto, sino también conquistar por sí misma un lugar entre las prácticas artísticas. (Benjamin, 2013, p. 13)

Por ello, el surgimiento de nuevas técnicas y dispositivos de creación tuvo un impacto sobre el lugar y/o la identidad que ocupaban las formas artísticas tradicionales (Benjamin, 2013, p. 13). Esto sacó al objeto reproducido de la tradición: “Al multiplicar las copias, la presencia única queda sustituida por la presencia masiva” (Benjamin, 2013, p. 16). Igualmente, debe considerarse la “noción de autenticidad” en relación a esta nueva concepción de imagen, que produce “una redefinición del sujeto” (Bourriaud, 2009, pp. 44-45). En este sentido, es importante la fragmentariedad del montaje, concepción que entra en juego con la aparición del cine y sus mecanismos de creación. Así, según Benjamin, “el carácter ilusorio del cine [...] deriva del montaje [...] una suma de fragmentos que se recomponen” (2013, pp. 40-42). Su montaje, como el de la imagen en el caleidoscopio, tiene el fin de intervenir y transformar el mundo, no de reflejar la realidad, por lo que la relación establecida con esta nueva tipología de imagen también se desplaza. En relación a la IC, Benjamin categorizó como “caleidoscópico” el libro de fotografías de Karl Blossfeldt publicado en 1929, *Urformen der Kunst* –formas originarias del arte– (Fig. 126). Dicha publicación contenía fotografías objetuales de plantas caracterizadas por su estructura caleidoscópica y fractal. Como vimos en la justificación metodológica de esta investigación, Benjamin sugirió que el sentido caleidoscópico le vino dado mediante la composición aleatoria del libro, ya que no podía anticipar de ninguna manera qué era lo que iba a encontrarse a posteriori, tras pasar la página (Didi-Huberman, 2011, p. 204).

Como se especificó en relación a la geometría fractal, la fragmentación del caleidoscopio permite que la imagen se divida en partes simultáneamente integradas. Presenta una estructura geométrica compuesta por triángulos que conforman hexágonos *ad infinitum*. El centro compositivo puede hallarse en varios puntos a la vez, ya sus partes se estructuran mediante la integración de dichos hexágonos, como si de un patrón decorativo se tratase. Los hexágonos se constituyen de tal forma que la misma imagen reflejada coexiste con su reflejo y viceversa, sincrónicamente, en fragmentos que se hallan en un marco espacial contiguo donde la imagen se expande. Su posibilidad de expansión es infinita. Reproduciendo posibles combinaciones, el caleidoscopio crea nuevas imágenes a partir del movimiento de piezas ya existentes al otro lado del tubo, o bien toma como punto de referencia la propia realidad, transformándola.

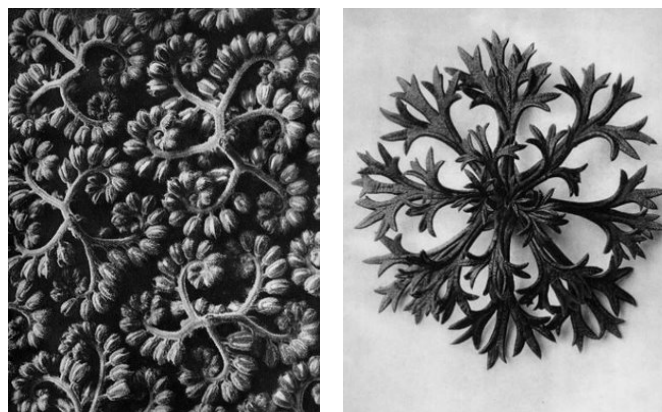


Fig. 126. K. Blossfeldt, *Urformen der Kunst*. 1929.

La condición de la IC en su capacidad para conformar nuevas imágenes a partir de elementos ya existentes podría relacionarse con la equiparación que Benjamin establece entre el historiador y el trapero, pues éstos recuperan determinados materiales para darle un nuevo sentido. Como “un niño de quien sabemos que no importa cuál desecho puede servirle para formar una nueva colección” (Didi-Huberman, 2011, p. 159). Es interesante esta concepción, pues el caleidoscopio acabó tomándose por un juguete y no como un dispositivo de creación, a pesar de las intenciones de Brewster –aunque sí influyera en el trabajo artístico de diversos autores–. Didi-Huberman desarrolla cómo Benjamin veía en el caleidoscopio una metáfora de lo moderno debido a la novedad creadora por la que se regían sus imágenes (2011). Aún así, tal vez el caleidoscopio no se trate del mejor signo para definir la modernidad. Es cierto que éste siempre genera imágenes nuevas –como formuló a este respecto su propio creador, coincidiendo con el espíritu de la modernidad propuesto por Baudelaire–. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el caleidoscopio llega a la formación de estas imágenes a partir de las diferentes posiciones que toman las mismas piezas que lo componen –en el caso del caleidoscopio clásico que contiene diferentes piezas al otro lado del tubo–. Por lo tanto, la IC no es característica sólo en su novedad –lo cual remitiría al espíritu de la modernidad–, sino en la simultaneidad de lo idéntico y repetitivo. Concretamente, genera sus nuevas imágenes a partir de las mismas piezas, que se encuentran al otro lado de los tres espejos y el tubo. Las piezas serían como los despojos con los que se haría el trapero de Benjamin. Su imagen, a su vez, se reproduce mecánica e infinitamente, lo que en este sentido la lleva a ser precursora de la fragmentación tal y como es entendida en la posmodernidad. Mediante la asimilación de lo antiguo, de lo ya existente, así como por la no diferenciación entre el original y las múltiples copias en el caleidoscopio. También con la propia visión fragmentada de la realidad, en el caso del caleidoscopio telescópico –en vez de tener piezas de colores del otro lado del tubo, presenta una lente que transforma la visión de la realidad, fragmentándola–.

Benjamin es, así, visionario de la posmodernidad, al ser capaz de anticipar los mecanismos presentes en este periodo. Volviendo a la visión del cine de Benjamin en relación a los actores –que implican la simultaneidad de poder verse a sí mismos, a diferencia del teatro, donde el actor no podía acudir a su propia representación–, refiere lo siguiente: “este sentimiento se parece, de entrada, al que experimenta cualquier hombre ante un espejo. Pero desde ahora, su imagen en el espejo se separa de él, se ha vuelto transportable” (Citado en Bourriaud, 2009, p. 46). La posición intermedia de la IC y su metamorfosis también implica diferentes transformaciones en el entorno y en el observador, ya sea el autor o el espectador. Este hecho permite, en relación a la IC, la fragmentación de la realidad visible mediante el caleidoscopio. También, la múltiple yuxtaposición de ubicuidades asociada a la IC –como se mostrará en el capítulo 4–, siendo de suma relevancia en relación a ciertas prácticas artísticas contemporáneas.

5. La imagen caleidoscópica como forma de abstracción en los inicios del arte moderno: primeras representaciones conscientemente abstractas en las artes visuales (pintura, fotografía y cine) y la arquitectura

Esta investigación –desarrollada con la intención de encontrar sus resultados, aunque ello supusiera construir un discurso distinto del hegemónico–, presenta cómo la IC ha tenido un espacio primordial en los inicios del arte moderno. Ya sea por la influencia que ejerció el caleidoscopio o por la vertiente del proceso de creación visionario, son numerosos los ejemplos hallados a este respecto. Por lo tanto, a continuación se referirá a las obras caleidoscópicas de diferentes autores, realizadas entre el s. XIX y principios del s. XX, conduciendo a la abstracción en las artes visuales (pintura, fotografía y cine) y en la arquitectura.

5.1. Georgiana Houghton, los espíritus y las pinturas orgánicas de Hilma af Klint

Si consideramos el planteamiento de McLuhan en relación a Georgiana Houghton y Hilma af Klint, se observará cómo el mensaje y el medio son, en realidad, lo mismo: el medio son ellas mismas. Georgiana Houghton es la primera artista abstracta de la que se tiene registro por el momento (Fig. 127). Aún bastante desconocida, en los últimos años su trabajo está comenzando a valorarse. Su proceso creativo —el cual lleva la atención hacia la figura de la mujer artista que genera “un espacio alternativo a través del ritual”—, consistía en realizar sus acuarelas a través del contacto con espíritus como médium (Monash University Museum of Art, 2015). El redescubrimiento de su pintura, descrita como “una fantasía caleidoscópica” (Jones, 2016), es muy relevante y marca un cambio de paradigma en la historia del arte. Sobre Houghton, Januszczak especifica lo siguiente sobre el contexto de su “descubrimiento”:



Figs. 127-128. G. Houghton, *The Glory of God* (Victorian Spiritualists' Union Melbourne, Australia). 1868. W. Kandinsky, *Primera acuarela abstracta* (Centro Georges Pompidou, París). 1910-1913.

De la nada, como un cometa imprevisto, ha aparecido una carrera en el arte que reescribe toda la historia. [...] hacen retroceder la invención de la abstracción de 1910, cuando Kandinsky puso el arte en su nuevo camino con sus primeras pinturas “no representativas”, a 1861, cuando Houghton produjo *The Holy Trinity* [...] podría ser exactamente descrita como *action painting*. Recordar que el *action painting* es algo que Jackson Pollock inventó en la década de los años 40. Iré más allá de eso [...], son una reminiscencia feroz de varios tipos de arte de las pinturas rupestres. De arte aborigen. De la pintura en las cuevas africanas. De las marcas geométricas en Lascaux. Sugiero que estamos aprendiendo algo crucial aquí acerca de los orígenes de todo arte, y de los insistentes patrones que sobreviven en el inconsciente colectivo. (2016)

Debido al sistemático menosprecio hacia su trabajo bajo la justificación de haberse realizado a través del espiritismo (Monash University Museum of Art, 2015) —aún cuando otros artistas abstractos como Kandinsky (Fig. 128), Malevich o Mondrian manifestaran ser también seguidores del plano espiritual con el culto a Blavatsky— (Januszczak, 2016), o simplemente el de ser una mujer —quedando por ello excluida del sector profesional del arte, en un momento en que el “genio artístico” sólo le estaba permitido a los hombres—, su trabajo no ha sido apenas reconocido (Jones, 2016). Lo cierto es que, en este sentido, no es de extrañar el proceder de artistas como Houghton o Hilma af Klint, influidas por el espiritismo y por “fenómenos ocultistas más allá de lo visible a ojos humanos”, así como por otros descubrimientos científicos, como la velocidad de la luz o los Rayos X —que permitían ver a través de “la superficie de las cosas”—. Ciertamente, en aquella época el interés por estos asuntos por parte de la comunidad artística fue notable, como puede apreciarse en la siguiente cita de Russell: “Hasta aquí vengo hablando de la irrealidad de las cosas que pensamos reales. Ahora voy a hablar con igual énfasis de la realidad de cosas que pensamos irreales, como fantasmas y alucinaciones” (Russell, 1956, p. 274).

McLuhan afirmó que fue precisamente la luz –ya que ésta, *per se*, no tiene contenido– lo que puso en evidencia la importancia del medio frente al contenido (1996, pp. 34-35). Por ello, ésta era una tendencia común en aquella época (Müller-Westermann, 2013, p. 38). Los casos de Houghton y de af Klint –así como sus procesos de creación– son muy similares y casi coetáneos en el tiempo, ya que af Klint también entraba en relación con planos espirituales a través de su pintura, influida por las corrientes ocultistas de la época, reflejando la relación entre el macrocosmos y el microcosmos (Müller-Westermann, 2013, p. 33). En relación a Hilma af Klint, la información que se tiene acerca de este proceso es más rica, ya que escribió sobre ello en sus diarios. Sin embargo, la producción de Hilma af Klint no vio la luz hasta la década de 1960 por petición expresa (Müller-Westermann, 2013, p. 33). No fue así en el caso de Houghton, que expuso sus pinturas abstractas en Londres en el año 1871, tres años antes de la famosa exposición de los impresionistas en París (Jones, 2016). Af Klint falleció en 1944, habiendo pronosticado que hasta veinte años después de su muerte no llegaría el momento de exponer su trabajo. “Hilma af Klint pintó, pues, cuadros para el futuro” (Fig. 129), habiendo expuesto en vida sólo representaciones figurativas (Müller-Westermann, 2013, p. 33), muy distintas de su orgánica pintura abstracta. Coincidiendo con su petición, 1960 se constató como el inicio de la segunda ola feminista, que comenzó a visibilizar el trabajo de muchas mujeres en diferentes ámbitos.

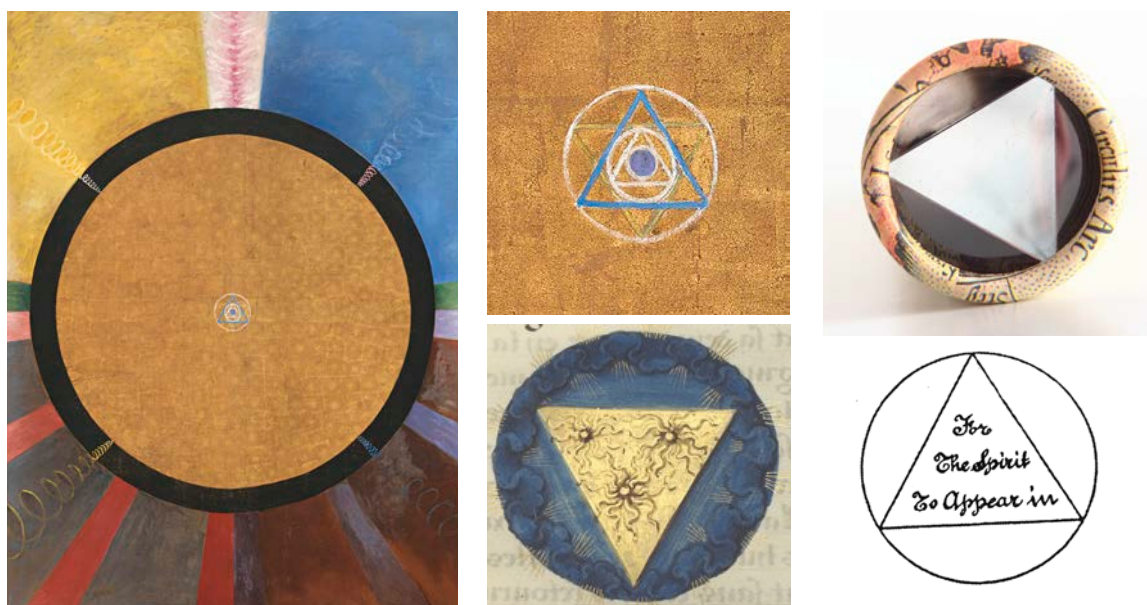


Fig. 129. H. af Klint, serie *Los diez mayores* (Hilma af Klint Foundation, Estocolmo). 1907.

Hay una palabra clave sin la cual no se entiende nada: evolución. Este concepto está indisolublemente unido en la época a la obra capital de Charles Darwin, *El origen de las especies*, publicada en 1859 [...]. Las ideas de Darwin se trasvasan sin dilación a contextos culturales: no sólo se tiene la creencia de que la naturaleza se desarrolla de forma evolutiva, sino también la cultura. (Müller-Westermann, Zander, 2013, p. 120)

Además de su interés científico en Darwin, algunas de las lecturas de Hilma af Klint a finales del s. XIX fueron las publicaciones de Blavatsky, líder de la Sociedad Teosófica. El concepto de “evolución” era muy importante para sus seguidores –aunque, en este caso, entendido de forma pseudocientífica, donde asumían la naturaleza y su evolución como un reflejo del orden divino en el que también se encontraba el ser humano–. Más adelante, af Klint se interesaría más por la antroposofía –propuesta por Steiner– que, aunque sea similar a la teosofía en ciertos puntos, tiene la principal diferencia de asumir el desarrollo espiritual del ser humano como agente activo en vez de pasivo (Teicher & Zegher, 2005, pp. 97-98). Muchas de sus pinturas son también consecuencia de la influencia de la cuarta dimensión y de la teoría de la relatividad de Einstein, pudiendo verse este caso en *Atom series* (Teicher & Zegher, 2005, p. 28). El interés de af Klint era dual: la ciencia y la búsqueda espiritual, aunque siempre en relación a la forma orgánica de la naturaleza. Debido a esto, así como a su participación activa en la escena cultural de Estocolmo (Müller-Westermann, 2013, p. 37) –aún cuando no expusiera su producción abstracta– la ya citada conexión con un plano espiritual y su interés por los avances científicos la llevaban a la simultánea transformación –evolución de Darwin, relatividad de Einstein– y conocimiento de lo invisible –Rayos X–. De este contexto surgió su orgánica y abstracta

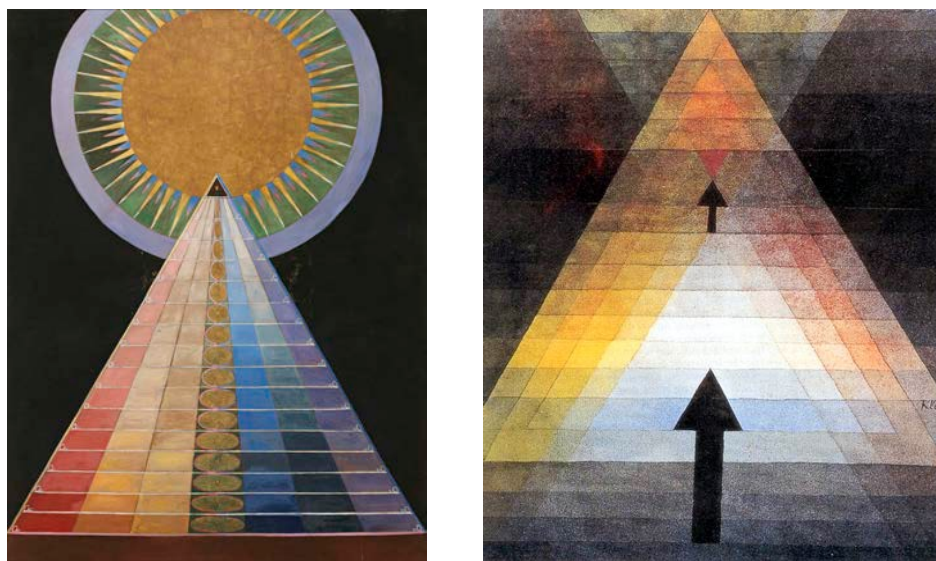
pintura, totalmente adelantada a su tiempo. Af Klint se dedicó también, décadas antes que los surrealistas, a la escritura y el dibujo automático, “renunciando a un modo de representación dirigido a la realidad exterior [...] dio comienzo entonces a un viaje hacia el interior”, hacia lo invisible (Müller-Westermann, 2013, p. 38). Tal como hicieron Blavatsky y Steiner, ella comprendía la realidad como una dualidad dada entre lo visible y lo invisible (Teicher & Zegher, 2005, p. 98). Como médium, fue receptora de mensajes de espíritus, siendo sus primeras representaciones automáticas motivos como “el caracol, el lirio y la rosa”, que recibía en compañía de otras cuatro mujeres con interés también en el espiritismo y que se llamaban a sí mismas “Las cinco” (Müller-Westermann, 2013, p. 38). De hecho, es muy llamativa la relación de la estructura del caleidoscopio con el esquema empleado durante la Edad Media para la invocación de espíritus (Fig. 135) —un triángulo equilátero dentro de un círculo (Hall, 2016, p. 372)—. Si se compara con el caleidoscopio, se observará que ésta es, precisamente, la estructura del visor del dispositivo (Fig. 131). Además, esta estructura también puede encontrarse en representaciones del *Ein Soph* infinito de la cábala, del que surgieron las otras *sefirot* (Fig. 132) y en detalles de pinturas de af Klint, como se observa en el detalle de una de sus pinturas de la serie *Los cuadros para el templo* (Fig. 130).



Figs. 130-133. H. af Klint, pintura de la serie *Los cuadros para el templo* y detalle del mismo (Hilma af Klint Foundation, Estocolmo). 1906-1908. M. N. Vergara, estructura del visor del caleidoscopio. 2019. J. de Thenaud, representación del *Ein Soph* en *Traité de la cabale*. s. XV. M. P. Hall, esquema medieval para la invocación de espíritus.

Af Klint aceptaba, pues, los encargos de diferentes entidades con nombres, como el encargo de Amaliel: el referido *Los cuadros para el templo*, realizados entre 1906 y 1908, a los que decidió dar apariencia “suprasensible”, no figurativa (Müller-Westermann, 2013, p. 41). Además, se inspiró en la dualidad masculino/femenino presente en cada individuo (Müller-Westermann, 2013, p. 42). Curiosamente, algunas pinturas y mecanismos de af Klint se adelantan a otras representaciones, posicionamientos y procedimientos que se desarrollaron con posterioridad. Por ejemplo, puede observarse la resonancia visual entre uno de sus cuadros para el templo (Fig. 134) y *Eros* de Klee (Fig. 135), realizada casi 20 años después.

Los cuadros para el templo pueden ser considerados de diferentes maneras y en diferentes planos [...] pretenden ampliar nuestra comprensión de las relaciones entre el ser humano y el cosmos. Tratan de desarrollos y procesos, y del surgimiento del mundo y la materia desde el espíritu. (Müller-Westermann, 2013, p. 42)



Figs. 134-135. H. af Klint, pintura de la serie *Los cuadros para el templo* (Hilma af Klint Foundation, Estocolmo). 1906-1908. P. Klee, *Eros*. 1923.

Tanto en el caso de Georgiana como en el de Hilma son ellas las que funcionan como “medios” a través de los que tiene lugar la comunicación con otro plano, del que resultan sus pinturas. Esto es interesante en relación a la función del caleidoscopio como medio. Así, son ellas el medio y quienes recogen el testimonio visual de su abstracción como resultado, produciendo una ruptura esencial con lo que asumimos, tradicionalmente, por autoría. Este hecho también queda evidenciado en las propuestas de Hildegarda de Bingen que, al igual que Georgiana e Hilma, actúa como el medio transmisor de sus visiones en la Edad Media. Como vimos, Cirlot y Garí especificaban que las dificultades que encontraban las mujeres como autoras les llevó a la contemporánea decisión de transformarse ellas mismas en el medio, dando así voz al mensaje. En este sentido, se demuestra la constante relación entre representaciones caleidoscópicas y la experiencia de “ser el medio” en su autoría –encontrando numerosas propuestas realizadas por mujeres–.

5.2. La Exposición Internacional de París en 1900: *El palacio de las ilusiones* del arquitecto Eugène Hénard

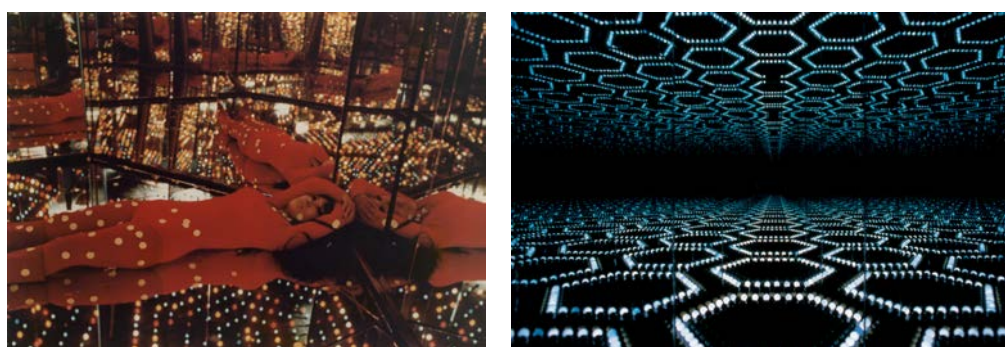
La exposición universal de París de 1900 se realizó, principalmente, con la intención de publicitar todo el progreso científico y tecnológico logrado durante el s. XIX a la manera de entrada al nuevo s. XX. Como parte de la exposición estaba *El Palacio de las Ilusiones* de Eugène Hénard (Fig. 136) (Sazatornil Ruíz, 2012, pp. 65-66) que, llegando a estar a la altura de la Torre Eiffel, fue seleccionada como “la atracción estelar” de la exposición de 1900 (Sazatornil Ruíz, 2012, p. 69). Este “palacio” existía gracias a una sala hexagonal, de 22 metros de largo, constituida enteramente por un “caleidoscopio gigante y vivo” que estaba fijo en este espacio –aunque los espejos sí que eran móviles, para evitar las desviaciones en el correcto funcionamiento de la ilusión– (Sazatornil Ruíz, 2012, pp. 70-71), creando el palacio mediante la reflexión infinita de un espacio hexagonal. Partiendo de este lugar donde el observador se encontraba rodeado por seis espejos (Sazatornil Ruíz, 2012, p. 70), la reflexión de los mismos le situaba ante un palacio que estaba constituido, virtualmente, por un total de 468 salas (Perelman, 2014, p. 100) y 54.000 luces que provenían del reflejo de las 3.000 bombillas (Sazatornil Ruíz, 2012, p. 71).

Hénard buscó “un lenguaje arquitectónico para el nuevo siglo”, aunando “la era industrial y la magia de la electricidad” cuya decoración oriental encontraba su claro referente en la Alhambra y en el Alcázar de Sevilla, generando un espacio virtual que recuerda a la Mezquita de Córdoba (Fig. 137) (Sazatornil Ruíz, 2012, pp. 69-71).



Figs. 136-137. E. Hénard, *El Palacio de las Ilusiones*, fotografías en la Exposición Universal de París y planos. 1900. Sala de los arcos en la Mezquita de Córdoba. ss. IX-X.

La elección de este tipo de decoración por parte de Hénard es muy significativa en relación a esta investigación, pues traza un vínculo directo entre las AADD, la IC que se produce en el caleidoscopio y la arquitectura. El proyecto arquitectónicamente virtual de Hénard se alza, a su vez, como el primero de muchos otros que vendrían con el desarrollo del s. XX: *Le prisme* de Nicolas Schöffer (Fig. 140), las contemporáneas instalaciones de artistas como Yayoi Kusama (Figs. 138-139) –similares al planteamiento de Hénard aunque con otros motivos– o el trabajo de Olafur Eliasson con sus instalaciones-caleidoscopio.



Figs. 138-139. Y. Kusama, *Endless Love Show*. 1966. *Infinity mirrored room - Love forever*. 1996.

En este sentido, la influencia del caleidoscopio –como anticiparía Baudelaire– en los inicios de la arquitectura moderna fue clave. Aunque a partir de esta época las propuestas arquitectónicas ligadas a la modernidad se caracterizasen por su innovación en torno al purismo estético –como se especificó en el apartado 2–, también hubieron propuestas asociadas a una continuidad de las AADD en relación directa con el arte –como se puede observar en la tendencia del Grupo de Bloomsbury o en esta propuesta de Hénard–.



Fig. 140. N. Schöffer, instalación *Le prisme*. 1965.

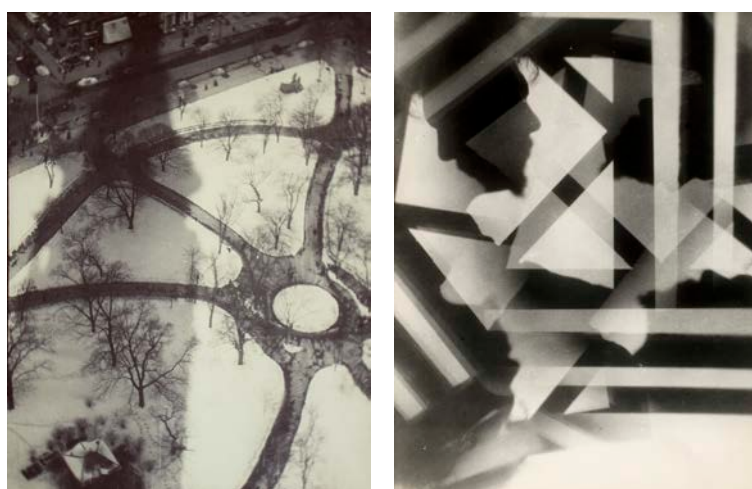
5.3. Alvin Langdon Coburn y la vortografía

Alvin Langdon Coburn fue el primer fotógrafo en realizar, intencionadamente, fotografías abstractas; para ello utilizó el vortoscopio, un artefacto inventado por él y Ezra Pound (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 60), conformado por una “estructura de espejos caleidoscópicos” (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 12). Considerando el posicionamiento de Coburn, no es extraño que buscara la transformación de la representación a través de la IC en el medio fotográfico:

¿Por qué la cámara no habría de romper las cadenas de la representación convencional y probar algo fresco y nunca antes intentado? [...] ¿necesitamos continuar cayendo en el lugar común de realizar pequeñas exposiciones de temas que puedan ser clasificados en grupos de paisajes, retratos y estudios de figuras? [...] No creo que hayamos siquiera comenzado a darnos cuenta de las posibilidades de la cámara. La belleza del diseño mostrado por el microscopio me parece un campo maravilloso a explorar. (Coburn, 1916, pp. 23-24)

En 1912, Coburn fija su residencia en Londres, lo que le permitió formar parte del movimiento vorticista británico, corriente que dio a su fin con la llegada de la I Guerra Mundial. El vorticismismo provenía de la palabra vórtice –del latín *vortex*, remolino, refiriendo al centro o internamiento hacia el vórtice de la imagen–. Su implicación en el movimiento vorticista se debe a “la promoción de la obra de Weber” a través de Roger Fry y el Grupo de Bloomsbury, dada la admiración que sentía Coburn por la producción de Weber (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 51), lo cual dio lugar al movimiento vorticista, cuyos máximos exponentes fueron Wyndham Lewis y Ezra Pound (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 12). Este movimiento iba en la línea de otras vanguardias como el cubismo, presentando correspondencias también con el futurismo respecto al formalismo de la imagen, aún cuando fuesen diferentes en ideología. Los retratos caleidoscópicos de Ezra Pound fueron de las primeras vortografías que Coburn tomó (Fig. 142), para finalizar adentrándose por completo en una fotografía abstracta (Fig. 143). Su evolución vino tras haber desarrollado su trabajo fotográfico con encuadres entre los que destaca el punto de vista cenital, aéreo. Ciertamente, este plano le da a la imagen un punto de vista diferente, más abstracto –como puede observarse en *El pulpo* (Fig. 141)–, anticipando la perspectiva de las vortografías de Coburn.

En 1919, hallando el itinerario inverso, indagaría sobre la presencia que este tipo de composiciones tenían en la realidad valiéndose, por ejemplo, de la estructura de las vigas de la Catedral de Liverpool durante su construcción. En el movimiento vorticista la máquina – en el caso de Coburn, el vortoscopio– y lo decorativo van juntos. Según el manifiesto vorticista, se apostaba por una unión con lo primitivo en contra del purismo estético, razón por la cual el movimiento se influenciaba de las AADD sin la distinción que los artistas más puristas incluían en relación a sus creaciones (Aldington *et al.*, 1914), en la misma línea que el Grupo de Bloomsbury aunque bajo un prisma de representación diferente. Al igual que éstos, Coburn no entendía el arte apartado de la vida, preguntándose lo siguiente: “¿Pero por qué no debería el artista de la cámara romper con las desgastadas convenciones [que] han empezado a coartar y restringir su técnica, y reclamar la libertad de expresión que cualquier arte debe tener para estar vivo?” (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 53).



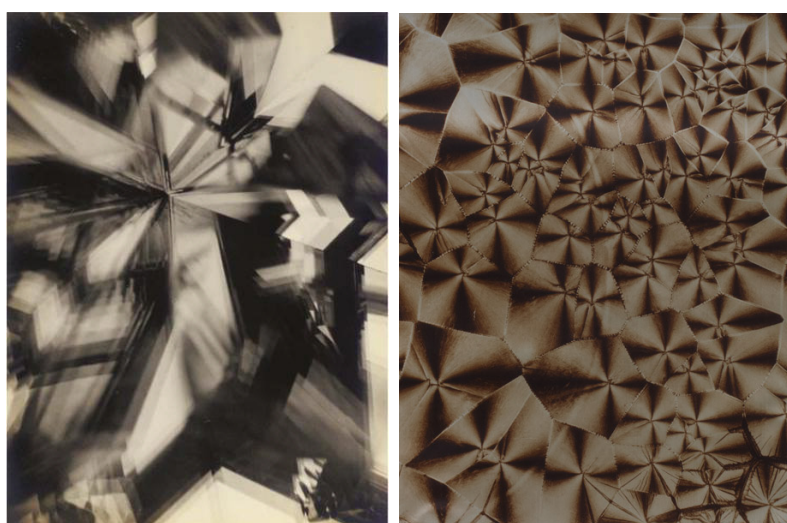
Figs. 141-142. A. L. Coburn, *El pulpo* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). 1912. *Vortografía de Ezra Pound* (George Eastman House Collection, Rochester). 1917.

A partir de la década de 1920, dejó la fotografía para dedicarse plenamente a una búsqueda mística, por lo que no fue suficientemente reconocido por su trabajo fotográfico. Tuvo muchas influencias de procedencia oriental: el arte, la cultura, la religión y la filosofía, las cuales tuvieron gran influencia en su trabajo, aunque le acabarían llevando a su retiro del panorama artístico y urbano de la ciudad (Coburn & Glasson Roberts, 2014, pp. 12-22). Igualmente, durante la I Guerra Mundial, Coburn comenzó a buscar en diferentes sistemas de creencias, para “explorar activamente su vida interior con el fin de escapar de su fracturada vida exterior” a consecuencia de la guerra. Por ello, se centró cada vez más en la música y la pintura, y en diferentes vías de desarrollo místico como la astrología, el ocultismo, la religión o el rosacrucismo (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 58). No obstante, continuaría dando conferencias ocasionales, a pesar de no estar en activo. En 1924 dio una sobre fotografía y la búsqueda de la belleza que, como pasó con la reacción social con respecto a sus vortografías, desconcertaría a sus asistentes. Sorprendentemente, en 1930 el fotógrafo destruyó unos 15000 negativos, los cuales formaban parte de su producción en los 40 años anteriores (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 66).

Las fotografías de Coburn realzan nuevas perspectivas y definen aquello que se tomaría por insignificante, con una intencionalidad abstracta. Coburn comenzó el camino hacia la abstracción fotografiando la ciudad desde un punto de vista nunca antes visto, destacando interesantes planos cenitales y contrapicados. Debido a la influencia del arte oriental, a partir del año 1909 comenzó su giro hacia la abstracción. Sus fotografías abstractas, a las que llamó *vortografías* (Fig. 143), recuerdan a las *micrografías decorativas* de la artista Laure Albin Guillot –casi contemporánea a él– (Fig. 144), tomadas a través de un

microscopio. El microscopio atrajo a Coburn desde un punto de vista formal (1916, p. 24), por lo que no es extraño que buscara su aproximación con la creación del vortoscopio para este propósito.

Sin embargo, como hemos visto en el caso de las primeras geometrías fractales o el rechazo al cubismo, su fotografía también causó “desconcierto, mofa e incompreensión” en la sociedad de la época (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 12). De hecho, Pound escribió en una carta a John Quinn que “El vortoscopio [...] es una pieza anexa que permite a un fotógrafo hacer falsos picassos” (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 61), de forma sarcástica, alentando sobre las posibilidades de la abstracción en la fotografía de Coburn. La reacción ante la exposición de las vortografías de Coburn fue, de hecho, lo suficientemente despectiva para garantizarle “la publicidad que anhelaba”; incluso, en su afán por tratar de encuadrar su trabajo, amigos intelectuales de Coburn se inventaron títulos figurativos para las fotografías sin comprender en absoluto lo que buscaba el artista (Coburn & Glasson Roberts, 2014, p. 61).



Figs. 143-144. A. L. Coburn, *Chromatics* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). c. 1917. L. A. Guillot, *Saligenin, micrografía decorativa* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1931.

Refiriéndose a la percepción en relación a las ilusiones ópticas del *Op-art*, Gombrich expone que las líneas ondulantes y los vórtices —en su mayoría figuras utilizadas en este movimiento artístico y por Coburn gracias al vortoscopio— son motivos experimentados por todo observador como “ondulantes y giratorios” (1999, p. 137). La búsqueda de una “abstracción en movimiento” bien podría ser, por ello, referente del *Op-art*, desarrollado en la segunda mitad del s. XX. Un ejemplo de la relación entre el vorticismo y el *Op-art*, como en el empleo del camuflaje de los animales o de las técnicas militares, sería el camuflaje en los barcos *Dazzle* de la I Guerra Mundial (Fig. 145), propuesto por Wilkinson.

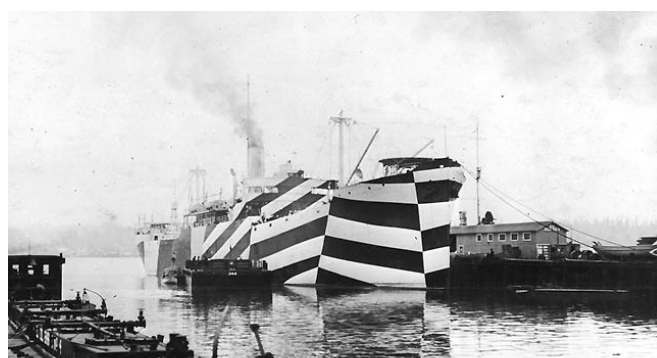


Fig. 145. Barco con diseño *Dazzle* durante la I Guerra Mundial.

Esta propuesta, contextualizada tras la aparición del lenguaje abstracto y del cubismo en la vanguardia, resulta muy cercana a los fundamentos del *Op-art*. En este caso, no se intentó que el objeto pasara desapercibido. Con ello, Wilkinson –perteneciente al movimiento vorticista– pretendía disfrazar los barcos para dar lugar a un “camuflaje por confusión, no por mimetismo” (Centeno, 2007), pues camuflar un barco en el mar ante la amenaza de los submarinos era prácticamente imposible.

5.4. La imagen caleidoscópica en el cine: Segundo de Chomón, Fernand Léger, Man Ray, Ladislav Starevich y Busby Berkeley

Cronológicamente, Segundo de Chomón es el primero en representar la IC en el cine. Ambientando muchas veces sus películas en entornos orientales, cambió el punto de vista de la secuencia con el uso del plano cenital en la filmación –como haría Coburn con el encuadre de algunas de sus fotografías–. La intención de Chomón fue posibilitar la representación de acrobacias aparentemente imposibles por parte de los actores, ya que aunque el plano fuera cenital, en la película representaba la perspectiva tradicional de un teatro al uso. Este truco puede verse en su película *Les kiriki: acrobates japonais*, de 1907 (Fig. 146). Aún no hay presencia de la abstracción –más allá del ilusionismo en el cambio de plano y de la concepción geométrica de la acrobacia–, pero es posible que de Chomón influyera en el cine de Busby Berkeley, que sí representó la IC en un mayor grado de abstracción filmando, también, planos cenitales –aunque sin transformarlos en la visión del teatro con la que juega de Chomón–.

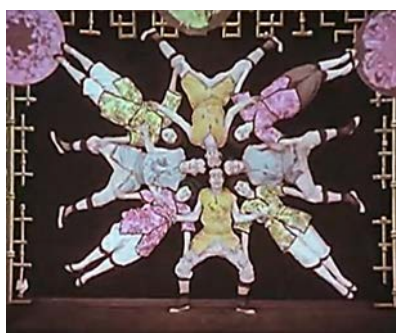
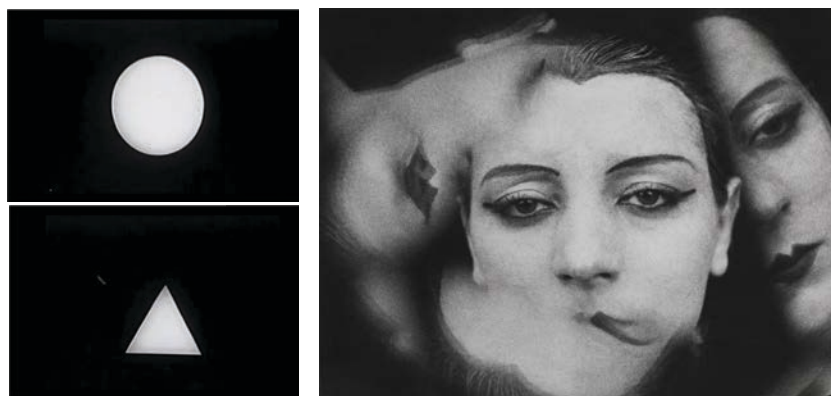


Fig. 146. S. de Chomón, fotograma de *Les kiriki: acrobates japonais*. 1907.

También encontramos secuencias caleidoscópicas en *Le Ballet Mécanique* de 1924, dirigida por Fernand Léger con fotografía de Man Ray. Las secuencias, a diferencia de la IC en Berkeley y de Chomón, se alejan de este tipo de representaciones y buscan una expresión más abstracta que recuerda a la vortografía de Coburn –que podría haber sido referente para la realización de la película–. Entre otros elementos, se han detectado varias escenas de interés en relación a la IC. En primer lugar, la representación de la IC con el encuadre de la cámara y la forma triangular de tres espejos confrontados, como en el caleidoscopio. En esta escena se ven elementos giratorios, donde incluso la cámara rota, comienza fragmentando y multiplicando elementos geométricos, mecánicos y, a veces, especulares. Después aparece un hombre dentro de este mismo encuadre, en el marco del caleidoscopio, alternándose con la representación de las figuras ya enumeradas. Siguiendo la secuencia, desaparece la vista a través del caleidoscopio y se recuperan nuevamente los elementos giratorios y los espacios relativos al juego, como los parques y atracciones. Cerca del final de la película –y tras esta alternancia entre el círculo y el triángulo equilátero–, aparece la actriz Alice Prin, conocida como Kiki de Montparnasse, que figura en el marco del caleidoscopio con la misma técnica del principio de la película. A continuación, el marco donde se encuentra la actriz cambia de forma –circular, triangular y cuadrado–. Por último, en lo relacionado con la IC, se alterna la rápida representación abstracta entre un

círculo y un triángulo equilátero (Fig. 147) –los cuales, como se explicó en relación a Hilma af Klint, componen la estructura del visor del caleidoscopio–. Nuevamente, la secuencia continúa con la alternancia del círculo y del triángulo equilátero conjuntamente con la visión de Kiki de Montparnasse en el caleidoscopio. Man Ray también fotografió a la actriz con un resultado prácticamente idéntico a la referida secuencia (Fig. 148), que seguramente tomó durante el rodaje. Dada esta conjugación de elementos y alternancias múltiples –así como a la presencia de otras características que no se han referido al no estar relacionadas con la IC–, esta película se categoriza en el conjunto de cine experimental, abstracto, surrealista, cubista, futurista y dadaísta. La conjunción de todas estas características –donde también está presente la IC– la hace única.



Figs. 147-148. F. Léger, fotogramas del círculo y el triángulo en *Le Ballet Mécanique*. 1924. M. Ray, *Kiki (Alice Prin)* (Smithsonian American Museum of Art, Washington). c. 1925.

Posiblemente, debido a la presencia del caleidoscopio en el imaginario de aquella época –así como de su relación con el ámbito infantil al haberse convertido en un juguete–, encontramos un pasaje completamente caleidoscópico en *La reina de las mariposas*, de 1927, dirigida por el animador Ladislav Starevich (Fig. 149). Esta película presenta una secuencia filmada a través del caleidoscopio, siendo una de las primeras abstracciones realizadas en el ámbito cinematográfico –la primera de carácter tan claramente caleidoscópico–, ambientada como una película de género fantástico. En esta escena, unas arañas comienzan a tejer una red que se transforma en la estructura caleidoscópica, dando paso a la metamorfosis de su diseño. Además de la secuencia caleidoscópica, Starevich construye para otra escena un espacio arquitectónico y caleidoscópico en miniatura donde tiene lugar el baile de unos insectos, que es muy similar a *El Palacio de las Ilusiones* de Hénard.

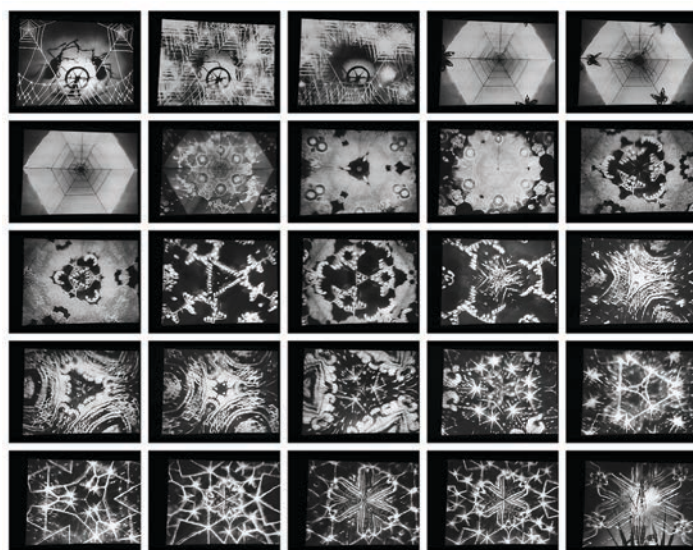
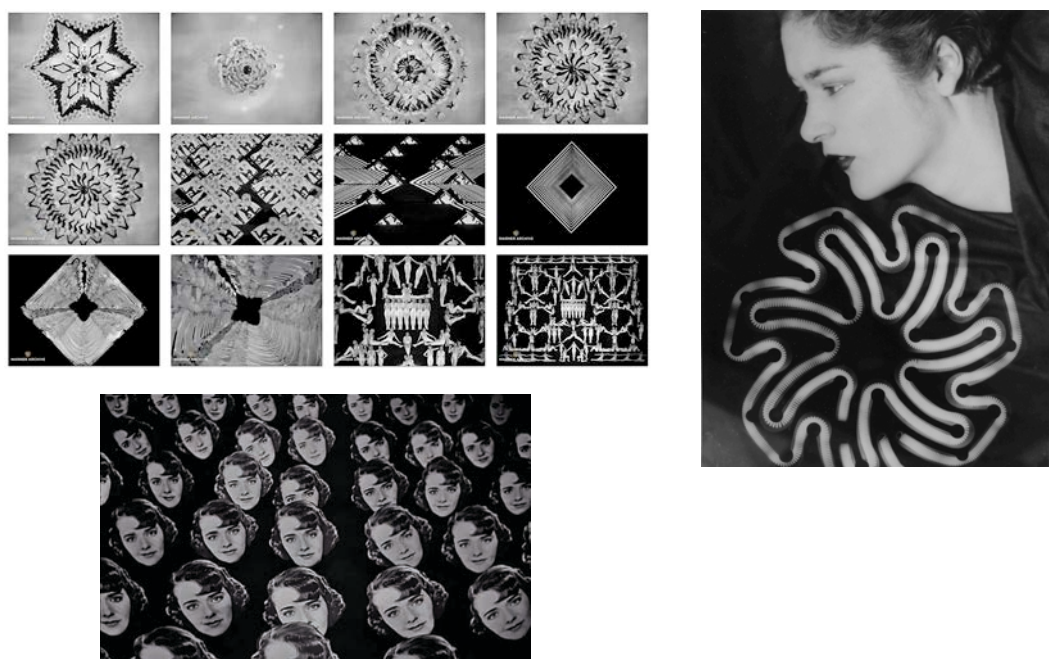


Fig. 149. L. Starevich, secuencia caleidoscópica de *La reina de las mariposas*. 1927.

Busby Berkeley también representó la IC con la intención de aunar danza, música y cine. Como se trató en relación a de Chomón, la aparición del cine permitió nuevos encuadres que cambiaron la perspectiva tradicional y única del teatro. El aprovechamiento que Berkeley hizo fue, precisamente, abstraer completamente la figura humana de las bailarinas para componer diseños caleidoscópicos en sus secuencias musicales. En su filmografía es destacable *Dames*, de 1934, donde incluyen por primera vez múltiples coreografías caleidoscópicas que están filmadas desde un plano cenital (Fig. 150). A este respecto, Man Ray también realizó una fotografía donde aparece Tanya Ramm conjuntamente con un patrón caleidoscóptico similar a las composiciones de *Dames*, a la que titula como *Rayografía* (Fig. 151). También es característico de las referidas secuencias el juego de identidad, generando narrativas muy caleidoscópicas en la línea del original/copia con la representación de bailarinas multiplicadamente idénticas entre sí.



Figs. 150-151. B. Berkeley, fotogramas de *Dames*. 1934. Man Ray, *Rayografía* (*Tanya Ramm*) (Art Gallery of Ontario). 1930.

En resumen, el caleidoscopio permitió la creación e invención de nuevos dispositivos asociados a su naturaleza por parte de Hénard, Coburn, Léger o Starevich —el vortoscopio y espacios arquitectónicos o variaciones del caleidoscopio con diferentes fines, como la filmación de secuencias abstractas—, en distintas disciplinas. También es reseñable la relación entre la IC y lo cinético, la música y/o la danza, como en el caso de Berkeley, o de la música asociada a *Le Ballet Mécanique*. Por último, en los casos de Houghton y af Klint, ellas mismas son el medio a través del que surgen las pinturas caleidoscópicas de las que “no serían las autoras”, lo cual justificaban al haber entrado en contacto con otros planos espirituales para su creación.

6. La intersección ciencia/naturaleza/arte y la imagen caleidoscópica

6.1. William Henry Fox Talbot y Andy Goldsworthy: la autoría de la naturaleza

William Henry Fox Talbot es el inventor del calotipo y uno de los primeros fotógrafos que conocemos. En el caso de Talbot, cuando realizaba su fotografía primitiva no sabía exactamente qué estaba sucediendo, más allá de algunos parámetros o pasos que había aprendido gracias a su perseverancia. Su entendimiento de la fotografía, en vez de ligada a

la autoría artística al uso o al arte, está asociado al medio científico que descubre y con el que trabaja. De hecho, Talbot asociaba la fotografía directamente a la naturaleza:

Consigue que las fuerzas de la naturaleza trabajen para ti, y no te sorprendas de que tu obra se haga rápidamente y bien... Hay algo en esta velocidad y perfección que es maravilloso. [...] el objeto que el artista más diestro tardaría días o semanas en copiar o trazar, el poder ilimitado de la química natural lo representa en escasos segundos. (Talbot, 2001, p. 115)

Sin embargo, Talbot sí que reconoce la instantaneidad de la fotografía como medio, al explicar, de forma similar al propósito de Brewster con el caleidoscopio, la velocidad con que “la química natural” o la “magia natural”, como la llamaba, trabaja. Además, Talbot se refirió a sus fotografías como “imágenes sobrenaturales”, “palabras de luz” o “arte negro” (2001, p. 80). Por ello, pensaba que lo más transitorio, inclusive una propia sombra, “se puede retener” y “fijarla para siempre en el lugar que al parecer estaba destinada a ocupar durante un solo instante”, según dijo (2001, p. 79). Respecto a su procedimiento, Blatchen refiere lo siguiente:

Se podría decir que el fotograma deja constancia de lo que se aparta de él. Es un indicador del espacio que hay entre el objeto y su imagen, pero también lo es de movimiento temporal (el “espaciamiento”), de la colocación del objeto y su retirada. (Talbot, 2001, p. 54)



Fig. 152. W. H. F. Talbot, negativo de dibujo fotogénico. c. 1840.

Por ejemplo, una de las publicaciones de Talbot se llamaba *Un informe sobre el arte del dibujo fotogénico, o el proceso mediante el cual se puede hacer que los objetos naturales se delineen sin la ayuda del lápiz de un artista*. Su comprensión de la fotografía se encuadra en la época en que ésta “era aún considerada como algo mágico, misterioso”, pues su producción data de principios del s. XIX, antes de que se inventara el daguerrotipo (2001, p. 61). Su interés por este nuevo medio que aún no termina de comprender es fascinante, al igual que sus anotaciones y publicaciones al respecto. Los motivos que escogería corresponden, en gran medida, a formas fractales de la naturaleza y también a tejidos con patrones de encaje caleidoscópico (Fig. 152). Tanto la contribución a la fotografía como el planteamiento y cuestionamiento de Talbot van en la línea de lo que Malraux propondría un siglo después con el museo sin muros, posibilitado por la reproducción fotográfica, cuya concepción estaba ya presente en la obra de Talbot: “las primeras copias que hizo Talbot de pinturas, grabados y esculturas son el génesis de este museo nuevo y un ritual igualitario de exhibición”. Además, a diferencia de lo propuesto por Benjamin en relación a la reproducción mecánica en la fotografía y su pérdida del aura, Talbot sí que asumía la concepción aurática de la copia al igual que sucedía en el original (2001, p. 144).

Las respuestas de Talbot sugerían que la autoría de las fotografías pertenecía a la naturaleza o a la propia imagen en sí, al crearse automáticamente, pues consideraba que el autor de la imagen no era ni él ni tampoco el objeto fotografiado. Por lo tanto, el pensamiento de Talbot a este respecto sería que “no es el artista quien obtiene la imagen, sino que la imagen se obtiene a sí misma” (2001, p. 53) y, por ende, que “es el sol mismo el que dibuja”, llamando *Sun pictures* –imágenes solares– a sus fotografías (2001, p. 65). Dijo al respecto de una de sus publicaciones que “las láminas de la presente obra están impresas únicamente mediante la intervención de la luz, sin ninguna ayuda del lápiz. Son imágenes solares y no grabados, como puede pensar alguien” (Talbot, 2001, p. 233). Otro de los nombres que escogió fue esquigrafía, que quiere decir “dibujo/escritura con sombra” (2001, p. 53). Esta concepción se debe a que Talbot realizaba su fotografía, en muchos casos, a través de copias por contacto, entre el objeto y el papel. Por ello, no se trata de una representación o una captura de imagen, sino del propio registro del objeto real, una copia directa del objeto. La evolución de la fotografía en otro sentido, sin la presencia de lo objetual, hizo caer en el olvido las concepciones de Talbot que concuerdan con muchas prácticas del s. XX, como podemos observar en la fotografía de vanguardia –que recuperaría la presencia del objeto–, o el *collage*, casi un siglo después de Talbot. Paradójicamente, el suyo podría ser también un discurso afín al de “la muerte del autor” de la segunda mitad del s. XX. Dada la opinión de Talbot sobre la autoría, esto lo situaría en la línea de la performance y del entendimiento de la fotografía de forma más contemporánea, incluso compartiendo un planteamiento que recuerda a muchas de las acciones del artista contemporáneo Andy Goldsworthy. Por ejemplo, en *Sombra de lluvia*, de 1984 (Fig. 153), la autoría bien podría pertenecer a la naturaleza, al ser la lluvia la responsable –además de la intención de Goldsworthy– del dibujo que surge cuando el artista se tumba en el suelo y espera a la lluvia. Sobre las copias por contacto, también podría considerarse como tal la acción de Goldsworthy, pues el procedimiento –aunque el fin no sea fotográfico– es equivalente. Sobre las copias por contacto, Batchen refiere lo siguiente: “las copias por contacto de encajes representan un giro visible de la relación binaria entre ausencia y presencia; pasado y presente; espacio y tiempo, esos elementos que serían invisibles de otra forma” (Talbot, 2001, p. 54).

Esta dualidad a la que refiere Talbot también está presente en las esculturas de Goldsworthy. Por ejemplo, en *The lake district* (Fig. 154), es el propio reflejo en el agua lo que crea la imagen total, virtual, estableciendo un diálogo directo entre lo visible y lo invisible, ausencia y presencia. La concepción caleidoscópica se registra, en estos casos, en la idea de la “copia” del objeto real y también –en relación al trabajo de Talbot y Goldsworthy–, en algunos de los patrones que uno fotografía y el otro produce y, también, fotografía.



Figs. 153-154. A. Goldsworthy, *Sombra de lluvia*. 1984. *Sticks in water (The lake district)*. 1988.

6.2. Biología, Ecología y organismos fractales: las ilustraciones y grabados de Ernst Haeckel y el *Diatom art*

En referencia a organismos microscópicos complejos –inclusive los radiolarios que Haeckel ilustró–, especifica Wilczek que éstos “también encarnan los sólidos platónicos”. Además, señala respecto a los radiolarios, que son organismos muy primitivos: de hecho, los fósiles de organismos más antiguos que se han encontrado son de radiolarios, que a día de hoy siguen habitando en los océanos (2016, p. 53). Ernst Haeckel acuñó el término de Ecología en el s. XIX (Deleage, 1993) y representó en *Kunstformen der Natur*, publicado en 1904, diferentes organismos que mostraban, en muchos casos, simetría radial. Por esta razón, muchos de sus grabados son caleidoscópicos e incluso recuerdan a la trama de tejidos. Desde una perspectiva biológica, las especies más desarrolladas, como el ser humano, han evolucionado con un eje de simetría bilateral. La presencia de una estructura radial –como los antiguos radiolarios a los que refería Wilczek–, también presente en la IC, refiere a organismos muy primitivos que no han tenido mayor desarrollo evolutivo (Martindale & Henry, 1998). Sin embargo, aunque se considere que el eje radial de un organismo refiere a su condición más primitiva y, por ello, menos avanzada, actualmente esta perspectiva se está revisando. Recientes investigaciones señalan que la condición para evolucionar hacia la simetría bilateral depende del movimiento de dichos organismos, así como de su relación con condicionantes como la gravedad (Holló, 2015). Por ello, los sésiles, que son organismos filtradores y comúnmente viven en un medio acuático con menor gravedad, al no requerir de un desplazamiento activo como otros animales, no evolucionaron hacia un modelo de geometría bilateral. Este hace que, como organismos filtradores, tengan un mejor aprovechamiento del espacio. En el caso de la simetría radial de muchas plantas, se observa que éstas tampoco se desplazan, por lo que sería el mismo caso de los sésiles, además de carecer de sistema nervioso. Como se observa en las ilustraciones, la mayoría de organismos que ilustró Haeckel presentaban un eje de simetría radial, como los sésiles, los radiolarios, las medusas o los equinodermos, entre otros. Todos ellos presentan una morfología caleidoscópica y, por ello, también las ilustraciones de Haeckel.

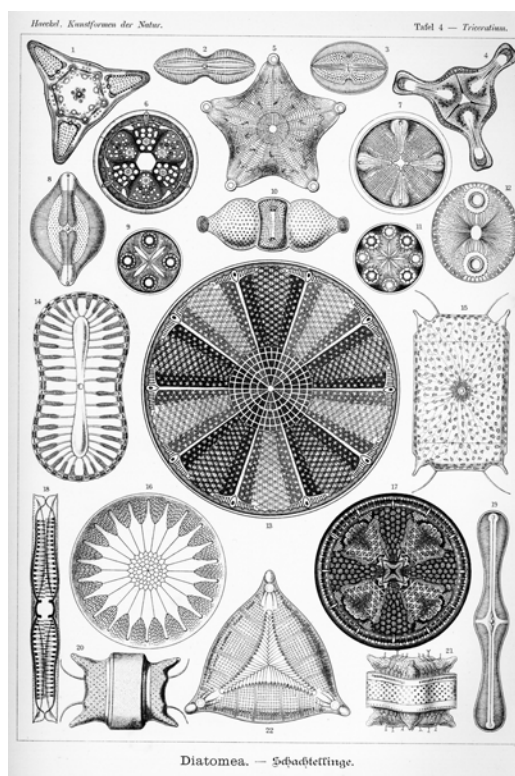


Fig. 155. E. Haeckel, *Diatomea* en *Kunstformen der natur*. 1904.

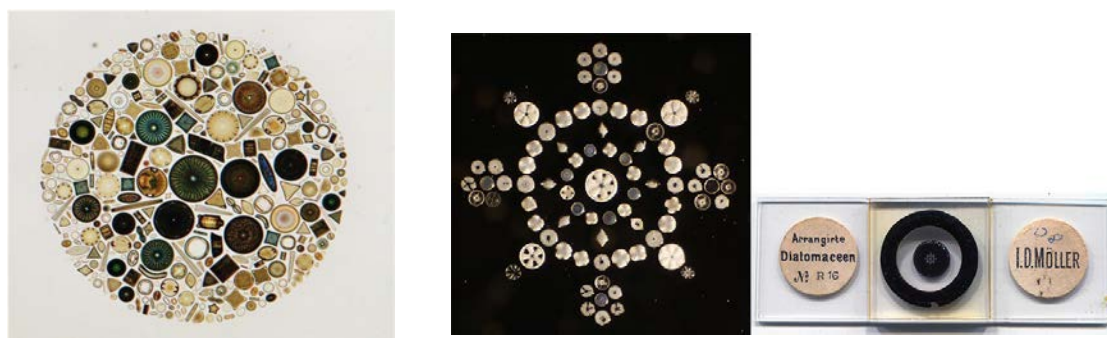


Fig. 156. J. D. Möller, diatomeas organizadas: imágenes vistas a través del microscopio y placa portaobjetos de vidrio del microscopio. s. XIX.

Uno de los organismos sobre los que Haeckel trabajó fueron las diatomeas (Fig. 155), microalgas que en ocasiones presentan una estructura caleidoscópica y/o se asemejan a las formas de las piezas que suelen encontrarse al otro lado del tubo del caleidoscopio clásico. Esto produjo que muchos de los científicos de la época victoriana del s. XIX se dedicasen al *Diatom art*, organizando las diferentes formas de las microscópicas diatomeas para crear composiciones caleidoscópicas (Fig. 156). Klaus Kemp, que realiza estas composiciones en la actualidad¹⁶ (Fig. 157), explica cómo su interés por éstas le hizo buscar el método para realizarlas también él —según especifica, los científicos victorianos no dejaron claves acerca de cómo mantener fijas las diatomeas para configurar estas composiciones (Killip, 2014)—. Como puede observarse en las imágenes, el ordenamiento de diatomeas sobre la base de figuras caleidoscópicas es también de gran interés si se tiene en cuenta la propia morfología del organismo. Su resonancia visual es muy señalada al compararse con una fotografía tomada a través del caleidoscopio (Fig. 158).



Figs. 157-158. K. Kemp, fotografías de diatomeas organizadas. ss. XX-XXI. M. N. Vergara, fotografía tomada a través del caleidoscopio. 2019.

¹⁶ Se puede consultar un breve documental sobre Klaus Kemp, realizado por Mathew Killip y titulado *The Diatomist* (2014), donde entrevista al científico en relación al *Diatom art*: <https://vimeo.com/90160649> [24/7/2018]

6.3. Microfotografía científica y decorativa: Johann Heinrich Flögel, Wilson Alwyn Bentley y Laure Albin Guillot

W. A. Bentley y W. H. Humphreys son los autores de una publicación de 1931, donde se coleccionan un total de 2453 copos de nieve, totalmente diferentes por su posibilidad de permutación infinita (Gombrich, 1999, p. 71). Bentley tomó la primera de sus fotografías en 1885 (Buffalo Museum of Science, 2004b), por lo que se le considera como el autor de las primeras microfotografías de cristales de nieve. Sin embargo, recientemente se ha descubierto que el científico Johann Heinrich Flögel realizó microfotografías de su estructura cristalina previamente (Fig. 159), en 1879 (Riebeling, 2016).



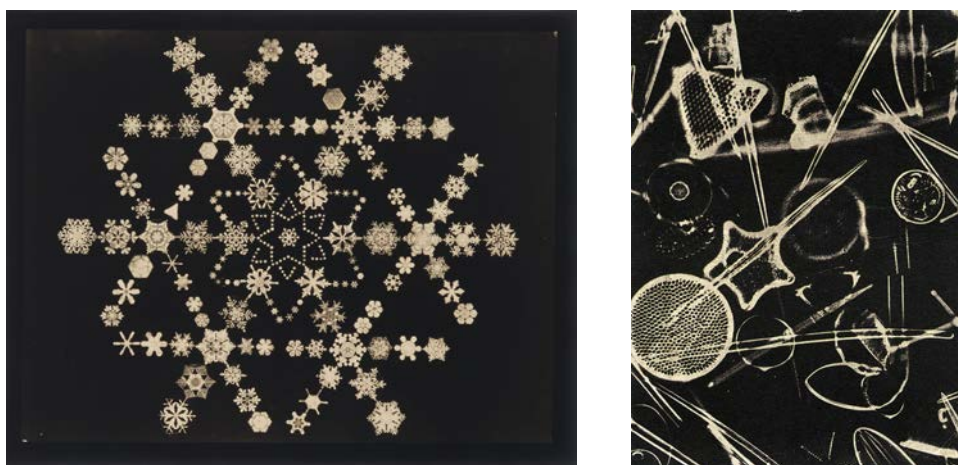
Fig. 159. J. H. Flögel, microfotografía de cristal de nieve. s. XIX.

No obstante, Bentley sigue siendo reconocido por su elevada producción a este respecto —ascendiendo a 5000 microfotografías de copos de nieve (The Guardian, 2016)—, así como por haber dedicado su vida, por entero, a este proyecto. Bentley trabajaba en la granja de su padre y tenía inquietudes científicas sobre la naturaleza y los fenómenos atmosféricos (Buffalo Museum of Science, 2004b), así que durante su adolescencia compró un telescopio para observar las estrellas, los planetas y el Sol. Sin embargo, fue un viejo microscopio lo que “le cambiaría la vida para siempre” (Blanchard, 1998, p. 18), pues gracias a él y a su curiosidad descubrió la caleidoscópica estructura cristalina de los copos de nieve, quedando impresionado por su atractivo diseño. Según dijo el propio Bentley:

Debajo del microscopio descubrí que los copos de nieve eran milagros de belleza; y me parecía una lástima que toda esta belleza no fuera vista y apreciada por otros. Cada cristal era una obra maestra de diseño; y ningún diseño se repetía jamás. Cuando un copo de nieve se derretía, el diseño quedaba perdido para siempre. Toda esa belleza desaparecía, sin dejar ningún registro. Llegué a estar poseído por el gran deseo de enseñar a la gente algo de esta maravillosa belleza, una ambición de la que llegaría a ser, en cierta medida, su preservador. (Citado en Blanchard, 1998, p. 22)

Al principio, Bentley trató de dibujar los cristales de nieve antes de que se derritieran, sin éxito, así que ideó un método fotográfico que permitiera capturar los diseños de los copos de nieve a través del microscopio (Buffalo Museum of Science, 2004b). Aparte de las mejoras tecnológicas, Libbrecht refiere a que el método de Bentley para fotografiar copos de nieve sigue utilizándose hoy en día. También especifica que el autor realizó tantas fotos que los científicos habían tenido material de trabajo durante un siglo (BBC News, 2010), por lo que sus contribuciones fueron muy importantes tanto para el ámbito artístico como para el científico. Bentley publicó, además, diferentes artículos como resultado de su investigación (Buffalo Museum of Science, 2004b). Durante su vida atrajo el interés de diferentes universidades y mantuvo un método científico asociado a la toma de sus fotografías. A pesar de ello, fue particularmente ignorado por la comunidad científica de la

época (The Guardian, 2016), teniendo mucha más repercusión en los años posteriores a su muerte. Desde un punto de vista artístico, Bentley no sólo fotografió los copos de nieve, sino que en ocasiones también agrupaba sus fotografías (Buffalo Museum of Science, 2004a), generando composiciones caleidoscópicas que componían un meta-copo de nieve, de forma similar a las composiciones del *Diatom art* (Fig. 160). En relación a la IC, comparten estructura y patrones similares, pues ambos casos se generan siguiendo la curva fractal de Koch. Además, la simetría radial y especular de los copos de nieve, con los triángulos equiláteros que componen dicha estructura, hace que siga la misma configuración que presenta la IC del caleidoscopio.



Figs. 160-161. W. A. Bentley, composición caleidoscópica de cristales de nieve (Buffalo Museum of Science). c. 1900-1925. L. A. Guillot, *Micrographie*. 1929.

Por su parte, Laure Albin Guillot, posterior a Bentley, también realizó grandes contribuciones artísticas en el campo de la microfotografía. Al igual que en el caso de Bentley, la producción de Laure Albin Guillot tenía el fin de transitar fronteras entre arte y ciencia, refiriéndose a su producción como “micrografía decorativa” –en lugar de microfotografía–, acuñando este nuevo término como Coburn con la vortografía. Además, el resultado de muchas de sus micrografías es semejante a algunas de las vortografías de Coburn –como se comparó en el apartado anterior–. En este caso, lo que diferencia a Laure Albin Guillot del *Diatom art* o de Bentley es el fin plenamente artístico –y decorativo– de sus composiciones, aunque utilizara elementos procedentes del ámbito científico. Uno de los elementos utilizados por Laure Albin Guillot fueron, precisamente, las diatomeas, como se puede observar en las imágenes (Figs. 161-162). Sin embargo, en este caso Albin Guillot no reprodujo las composiciones caleidoscópicas que usualmente realizaban con ellas: su interés se enfocaba en la propia estructura caleidoscópica de las diatomeas y de otros organismos también microscópicos.

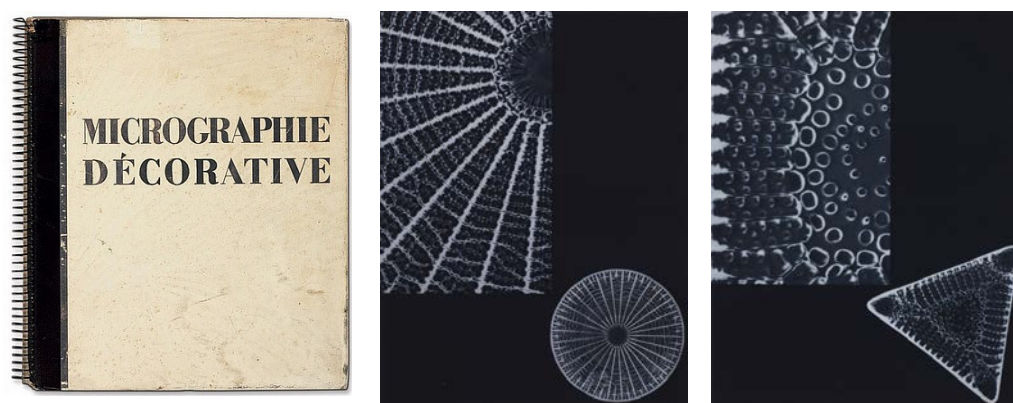


Fig. 162. L. A. Guillot, diatomeas en *Micrographie decorative* (The J. Paul Getty Museum, Los Ángeles). 1931.

Además de sus micrografías, realizaba otro tipo de composiciones fotográficas. Entre ellas y en relación a la IC es destacable otro de sus trabajos. Se trata de una composición caleidoscópica con manos tocando el piano, para una obra de Debussy (Fig. 163). A su vez, este diseño podría recordar a fotografías de Imogen Cunningham, donde la autora compara la naturaleza y el ser humano. Como se puede observar en la imagen, se confunden las manos y el aloe (Fig. 164), generando una mimetización por el elemento formal repetido. La temática de Cunningham, cuya estética es similar a la que desarrollaría Robert Mapplethorpe, genera la referida resonancia entre lo humano y la naturaleza mediante la abstracción. En el caso de Guillot se observa también esta resonancia, ya sea mediante la composición dinámica de elementos, procedan del mundo microscópico o se trate de una representación como la IC para *Préludes* de Debussy.



Figs. 163-164. L. A. Guillot, *Les tierces alternées*, fotografía para *Préludes* de Claude Debussy. 1948. I. Cunningham, *Hands and Aloe Plicatilis* (San Francisco Museum of Modern Art). c. 1967.

6.4. Geometría, ciencia, arte, vida, visión, orden y naturaleza

6.4.1. La configuración viva de Paul Klee y el caleidoscopio

Paul Klee partiría de la naturaleza como “orden primordial” en su *Teoría de la configuración pictórica*, que contiene los apuntes para sus clases en la Bauhaus entre 1921 y 1931 (Fundación Juan March, 2013). Estas configuraciones coinciden con el posicionamiento de Karl Blossfeldt en *Formas originarias del arte*, publicación considerada por Benjamin como caleidoscópica. El caso de Klee es algo diferente, ya que en vez de fijar su atención en la estructura de elementos de la naturaleza —como hizo Haeckel—, su interés residía en la forma dinámica en que ésta crece, en su movimiento intrínseco. Aunque aún no se hubiera descubierto la geometría fractal —y teniendo en cuenta lo que Mandelbrot expresó en relación al desinterés por parte de los matemáticos en explicar el crecimiento de la naturaleza—, observamos que tanto en el caso de Klee, Maruja Mallo o Hilma af Klint, como en el de Hokusai o Van Gogh —conceptualmente cercanos a la *configuración viva* de Klee—, este interés sí que existía por parte de los artistas. Por ello, Klee enseñó al alumnado de la Bauhaus “el surgimiento de los elementos pictóricos y las posibilidades de estructuración que conducen a una configuración viva” (Klee, 2013, pp. 52-53).

Según su método educativo, los estudiantes habrían de prestar atención al propio material para descubrir sus leyes y, así, mediante su aplicación, llegar a la configuración creadora (2013, p. 31). Para Klee, el movimiento, tomando como punto de referencia la teoría de la metamorfosis de Goethe, conforma la condición básica de la configuración. Es decir, la que Klee llamó como *configuración viva*. La importancia del proceso sobre el resultado se convertiría, pues, en su piedra angular (2013, p. 42). Así, según enunció Goethe: “Hay un eterno vivir, devenir y moverse en ella [la naturaleza] y, sin embargo, ella misma no se desplaza. Se transforma eternamente y no tiene un momento de quietud” (1840, p. 386). Esta idea, que influyó a Klee (2013, p. 205), guarda también correspondencias con la transformación infinita y dinámica del caleidoscopio.



Figs. 164-165. P. Klee, *Orden especial*, con referencia al caleidoscopio en la parte superior con detalle del texto, seguida de combinaciones de colores y de letras, en su *Teoría de la configuración pictórica* (Zentrum Paul Klee, Berna). 1921-1931. *Flores en movimiento* (Franz Marc Museum, Kochel). 1926.

La pintura de Klee presenta una puesta en práctica de estas ideas: tanto en la presencia de flechas, como en la rotación de los cuerpos o en el crecimiento de las plantas, entre otros, como se observa en *Flores en movimiento* (Fig. 165). Así, se representaría el movimiento rotatorio del Sol con líneas que indican el movimiento del objeto astronómico. También la dirección del viento se señala con las flechas (Klee, 2013, p. 46). A su vez, Klee refiere al carácter repetitivo de la estructura, mediante “la repetición de una unidad” (2013, p. 64) y de su “traslación, reflejo o giro” (2013, p. 60), como sucede en su configuración viva y también en la IC, que se produce cuando el observador gira el caleidoscopio. Tras referir a esto en el *Orden especial* de su *Teoría de la configuración pictórica*, Klee pone en valor, en el mismo apartado, la importancia del color y escribe “spiegelung (kaleidoskop)” en una de las páginas, cuya traducción es “reflejo (caleidoscopio)” (Fig. 164). Por ello, se deduce que para su teoría de la traslación en la configuración viva y posterior análisis del color, Klee se basaría, además de en la metamorfosis de la naturaleza, en el dinamismo y la configuración estructural reflexiva del caleidoscopio. Esta referencia es importante, pues señala un punto de unión entre el caleidoscopio como principio aplicable a la configuración de la naturaleza y su geometría fractal antes de su descubrimiento científico, así como la presencia de esta idea con respecto a la abstracción de los patrones en las AADD. También podría remitir a las posibilidades combinatorias asociadas a la IC en la cábala y la alquimia, pues conjuntamente con la referencia del caleidoscopio Klee refiere, en la misma página, tanto a los colores como a las letras del alfabeto.

Además del caleidoscopio como dispositivo, Haeckel fue referente de Klee. Su fin, en vez de representar las estructuras de organismos caleidoscópicos que Haeckel ilustró, era mostrar la dinamización de su movimiento (Klee, 2013, p. 206). En este sentido, el caleidoscopio mantiene una estructura aparentemente estática, pero es su dinamismo y el giro del caleidoscopio lo que produce la metamorfosis en la IC. Así, Klee entendió por “centro”, en su ley de la estructuración, una pluralidad móvil, refiriendo al mismo en una pluralidad, “centros pluri-únicos” y “centros multiúnicos”, como en los múltiples centros que contiene la IC (Klee, 2013, p. 94). Esta idea de centro móvil guarda correspondencias con la visión de Zambrano, sobre el conocimiento del sí mismo mediante un centro que accede al conocimiento del objeto a través de su *movimiento íntimo*. Klee también muestra la radiación a partir del centro y el desplazamiento del mismo, donde sus construcciones incluso se superponen entre sí (Klee, 2013, p. 104).

Para ilustrar la génesis de los elementos y medios pictóricos y de las formas y construcciones geométricas explicará [...] los procesos de crecimiento y movimiento que tienen lugar en la naturaleza. Estos ejemplos concretos le servían para dar a conocer los procesos de configuración a nivel abstracto. (Klee, 2013, p. 42)

Por ello, para llegar a la abstracción, Klee se guiaba por los ciclos naturales y, más que con el fin de su representación figurativa, bajo la premisa que se habría seguido en las AADD: no mediante su imitación, sino con la aplicación de su proceso de generación, sus “leyes inherentes” de conformación. Igualmente, el interés por este tipo de patrones caleidoscópicos asociados al movimiento y que tanta presencia tiene en las AADD lo encontramos en los ejemplos que escogería Klee. El autor se refiere a lo que él consideraba como el movimiento en la configuración viva:

Klee destaca [...] la importancia del movimiento en la configuración: lo que caracteriza a la forma es el camino que lleva hasta ella, la conformación. Para ilustrar esto expone algunos ejemplos concretos de configuración viva: las figuras sonoras de Chladni, el movimiento de las olas, el surgimiento de un sonido, el crecimiento de las plantas, las nasas, el curso del río Reuss, la circulación sanguínea y la constitución física del ser humano. [...] Muestra que en realidad todo se puede subdividir en partes más pequeñas [...]. En consecuencia, los caracteres propios de la estructuración son relativos y dependen del punto de vista del observador. En lo más pequeño (microscopia) y en lo más grande (macroscopia) la extensión es infinita. (Klee, 2013, pp. 52-56)

6.4.2. Los patrones de Chladni, *Thought-Forms* de Annie Besant y Charles Webster Leadbeater, la antroposofía de Rudolf Steiner y la cimática de Hans Jenny

Los ejemplos anteriormente seleccionados en la cita de Klee guardan gran correspondencia con la IC: desde los referentes de estructuras fractales, las escalas microscópica y macroscópica y, sobre todo, las figuras que descubrió Chladni a finales del s. XVIII. Estos patrones se producen por medio de la vibración sobre una superficie. En concreto, Chladni utilizaba placas de metal sobre las que había polvo o arena blanca; utilizando el arco de un violín, rozaba esta placa para “hacer visible los procesos de vibración” (Jenny, 2001, p. 21). Como puede verse en la imagen donde Chladni categoriza estos patrones (Fig. 166), en ellos predomina la estructura caleidoscópica, más geométrica, y también formas ondulantes semejantes a la IC y a la organicidad de la naturaleza.

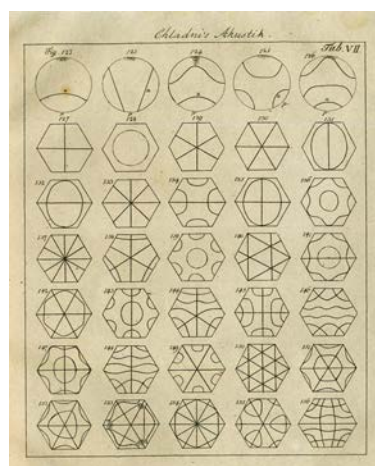


Fig. 166. E. Chladni, patrones caleidoscópicos en *Die Akustik*. 1802.

Además de a Klee, estos experimentos interesaron a Annie Besant y Charles Webster Leadbeater, miembros de la Sociedad Teosófica que publicaron *Thought-Forms* en 1902. Esta contribución es muy significativa para la fecha de su publicación, pues contiene un gran

número de imágenes abstractas (Fig. 167), algo extraño para la época. Además, desarrolla un amplio análisis sobre el color y la composición en relación al ámbito psicológico, perceptivo y musical, las cuales recuerdan en cierta medida a muchas de las líneas de investigación desarrolladas en la Bauhaus veinte años después. Evidentemente, contiene ideas propias de la corriente teosófica, especialmente sobre la interrelación entre lo visible (el individuo) y lo invisible (el plano astral), basándose en la representación abstracta de imágenes surgidas en la meditación, de pensamientos o emociones y de la música. Así, Besant y Leadbeater, tras analizar el procedimiento de Chladni, se basan en experimentos con péndulos y muestran cómo “las vibraciones fácilmente pueden transformarse en figuras” que, de hecho, corresponden a “formas de pensamiento creadas en la meditación” (Besant & Leadbeater, 2016, p. 46). Kandinsky recibió la influencia de este libro (Johnston, 2012), por lo que su trayectoria hacia la abstracción no resulta extraña si se consultan algunas de las imágenes de *Thought-Forms*, similares a las producidas por Kandinsky.

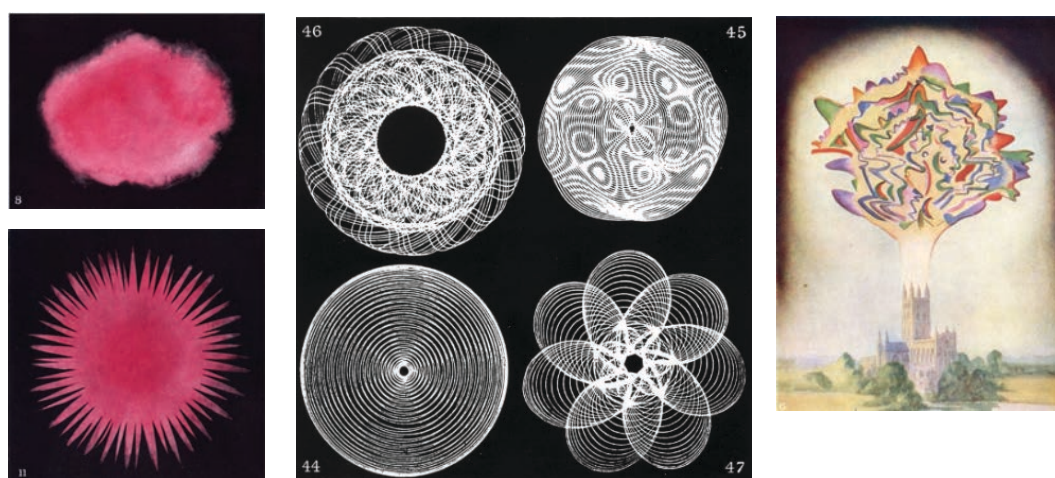


Fig. 167. A. Besant y C. W. Leadbeater, Formas ilustrativas del pensamiento: (8) *Afecto puro y vago*, (11) *Afecto radiante*. Formas vistas en los que meditan: (46) *La manifestación triple*, (45) *Otra concepción más*, (44) *El conocimiento impregnándolo todo*, (47) *La manifestación triple*. Formas construidas por la música: *Música de Gounod*. 1902.

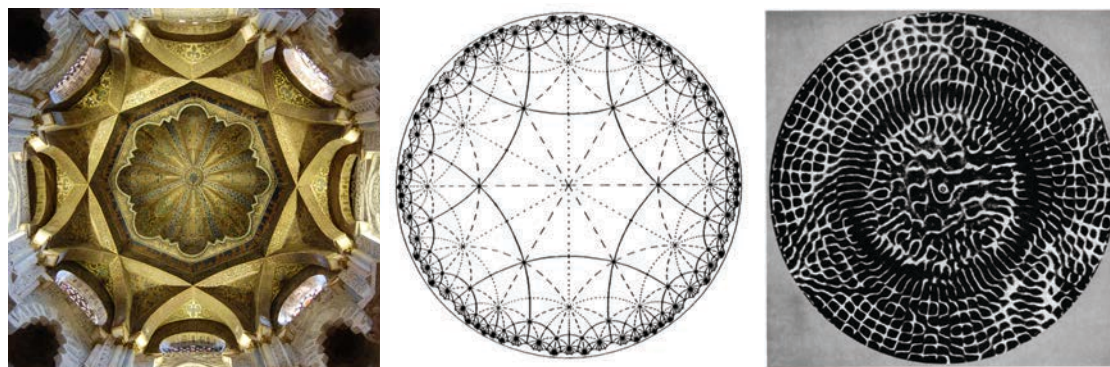
Las ideas que Kandinsky elaboró en numerosas notas y artículos, incluyendo el icónico texto *De lo espiritual en el arte*, fueron una combinación de las teorías de Besant y Leadbeater acerca de las formas del pensamiento, las consideraciones de Steiner acerca del color, la música y la vibración, teorías sobre la sinestesia y, como señaló John Cage, la cromoterapia. (Johnston, 2012, p. 159)

Para este tipo de vibraciones caleidoscópicas, Hans Jenny acuñaría el término de “cimática” en su publicación *Cymatics* en 1967 (vol. 1) y 1974 (vol. 2), donde especifica que estas formas no generan “un caos irregular”, sino “un patrón dinámico pero también ordenado” (Fig. 168) (Jenny, 2001, p. 74), lo cual concuerda con la metamorfosis de la IC y con el dinamismo de la naturaleza. En su publicación, también Jenny refiere a los mismos procesos repetitivos del organismo a los que Klee remite, y a los que Gombrich aludió como una de las influencias que tiene el ser humano para producir diseños decorativos.



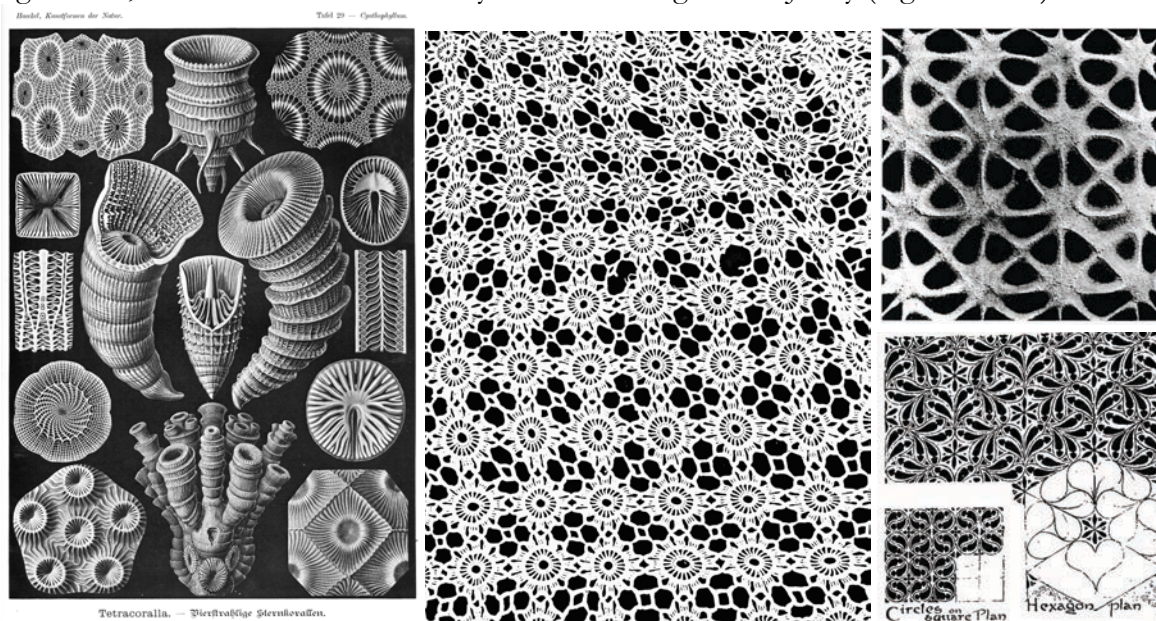
Fig. 168. H. Jenny, patrón de la luz refractada en el agua bajo la influencia de la vibración en *Cymatics*. 1968.

Jenny, cuya formación era científica, tenía gran interés en la filosofía y en el arte. También tenía a Steiner –fundador del pensamiento antroposófico– en gran estima. De hecho, Jenny realizó su investigación sobre fenómenos invisibles como la vibración en Dornach, donde estaba la Sociedad Antroposófica de Steiner. Su investigación, desarrollada en el ámbito científico, concuerda con la tradición teosófica y antroposófica, cuyo planteamiento también se ubicaba en la interrelación entre lo visible y lo invisible. El planteamiento de Steiner era heredero del romanticismo alemán que también influyera a Klee: mente y materia en unidad con el cosmos (Teicher & Zegher, 2005, p. 130). Uno de los objetivos de Jenny con su publicación era que el método de la “cimática” fuera un punto de unión “entre aquellos que crean y observan, los artistas y los científicos”, así como inspirar a cualquier investigador y/o creador “cimático” (2001, p. 126).



Figs. 169-171. Bóveda sobre el *mibrab* de la Mezquita de Córdoba. ss. IX-X. Disco hiperbólico de Poincaré. H. Jenny, figura producida por la vibración del sonido en *Cymatics*. 1968.

Ciertamente, los patrones surgidos en cimática (Fig. 171) recuerdan a los ya existentes en el arte decorativo o la arquitectura, si por ejemplo se comparan con la bóveda sobre el *mibrab* de la Mezquita de Córdoba (Fig. 169), o en la matemática, por ejemplo en el disco hiperbólico de Poincaré (Fig. 170). Otras estructuras de la cimática también se corresponden estructuralmente con muchos de los ejemplos presentes en esta Tesis. Esto puede observarse con la comparación entre la ilustración de Haeckel, el patrón de ganchillo, el de un diseño decorativo y una de las imágenes de Jenny (Figs. 172-175).



Figs. 172-175. E. Haeckel, *Tetracoralla* en *Kunstformen der natur*. 1904. M. N. Vergara, *Patrón de tejido*. 2017. H. Jenny, figura producida por la vibración del sonido en *Cymatics*. 1968. L. F. Day, estructura de diseño decorativo en *The Anatomy of the Pattern*. 1890.

6.4.3. El método terapéutico de Emma Kunz y sus campos de energía

La suiza Emma Kunz, considerada como precursora de la arteterapia, se inició en la medicina alternativa utilizando sus dibujos caleidoscópicos como método curativo. Se consideraba investigadora, artista y sanadora, habiendo dejado testimonio escrito de sus descubrimientos medicinales en relación a sus dibujos, realizados a partir de 1938, los cuales representaban campos de energía (Teicher y Zegher, 2005, pp. 128-129). Al igual que Steiner, creía en la relación entre la naturaleza y el ser humano para el desarrollo espiritual. Kunz nunca tuvo contacto con la Sociedad Antroposófica, Steiner o Jenny, lo cual es extraño dado los intereses de Kunz y su proximidad de ubicación (Teicher & Zegher, 2005, p. 136). Para realizar sus dibujos y también como herramienta de investigación, Kunz utilizaba el péndulo, que provenía del ámbito de la Física y las Matemáticas, en referencia a “los estados estables del caos” que es, en ocasiones, “invisible en los sistemas dinámicos”, también relacionados con la geometría fractal (Teicher & Zegher, 2005, p. 73). De hecho, la estructura de los diseños de Kunz son similares a muchos de los que presentan Besant y Leadbeater, que también utilizaban el péndulo, o la cimática de Jenny.



Figs. 176-177. E. Kunz, dibujos con diseño caleidoscópico (Museo Emma Kunz, Würenlos). 1938-1963. E. Kunz en su mesa de trabajo de Waldstatt. 1958.

Desde un punto de vista artístico, Kunz generó su propia corriente de pensamiento a través de la relación que establecía con sus dibujos, buscando el todo a partir de la conjunción de las partes para generar diseños caleidoscópicos (Fig. 176). Ella misma era el medio de conexión –como Hilma af Klint o Georgiana Houghton–, ya que mediante sus creaciones geométricas producía, con el movimiento de su cuerpo, la vibración con la que realizaba sus dibujos activando “un campo activo y dinámico” (Fig. 177). De forma similar a lo que dijera Hokusai, dada esta vibración sus imágenes estarían, también, “vivas” (Teicher & Zegher, 2005, p. 137). Como ondas, los trazos de Kunz manifiestan en el observador esta sensación de vibración: arte, naturaleza y vida están entrelazadas en el resultado final. Finalmente, Kunz le daba un uso medicinal y no expositivo a sus diseños basados en la meditación: situaba el diseño en el suelo, entre ella y el paciente, para tratarlo basándose en el caleidoscópico dibujo (Teicher & Zegher, 2005, pp. 29-30). Por ello y por la metodología empleada en su proceso artístico, Kunz manifestó que sus creaciones no se entenderían hasta el s. XXI (Teicher & Zegher, 2005, p. 129), siendo el suyo un caso parecido al de Hilma af Klint. Este hecho, asociado a su uso de la vibración, va en la línea de las propuestas de Chladni, Besant, Leadbeater, Steiner y Jenny.

En relación a Hilma af Klint, es curiosa su relación con el número cinco y el pentágono además del uso de su cuerpo como medio de transmisión, pues la intención de Kunz es muy cercana, por ejemplo, al planteamiento de la *action painting* o la *performance*. En sus “acciones terapéuticas”, donde trataba de aunar acción y contemplación, Kunz se denominaba a sí misma como “Penta” –relativo al número cinco– (Teicher & Zegher, 2005, p. 129), mientras que el grupo espiritista de af Klint se llamaba “Las cinco”.

6.4.4. El orden en la naturaleza viva de Maruja Mallo

Maruja Mallo fue una artista e intelectual que también representó la IC en sus pinturas, muchas veces con patrones caleidoscópicos basados –al igual que Kunz y af Klint–, en el número cinco. Sus pinturas eran de un marcado carácter geométrico y, al mismo tiempo, orgánicas y dinámicas. En sus escritos encontramos ideas que parten desde “Platón, Galileo, Newton, Freud, Marx, Einstein”, hasta “Paul Valéry o Guillermo de Torre” (Cordero, 2017, p. 68). La relación de Mallo con la comprensión y función vital del arte es esencial. Por ello, tituló a muchas de pinturas como naturalezas vivas en vez de naturalezas muertas. Es también destacable la influencia que tuvo en sus composiciones la ilustración científica y la geometría, presente en el diseño de cada una de sus pinturas. También su preocupación por el lugar del observador, manteniendo la distinción entre el observador de la Física clásica o “vieja” y el de la Física moderna; o representando geométricamente la elipse de la trayectoria de planetas como Mercurio (Cordero, 2017, pp. 68-69), e incluso aproximándose a la ciencia ficción:

La ciencia, la religión, los símbolos, todo fusionado en un personal *collage* creativo. Una curiosidad insaciable que la lleva en su última etapa a esotéricas aventuras interestelares. Unas exploraciones en la quinta dimensión que conducen hasta los “Moradores del vacío” o los “Viajeros del éter”. Los hipernautas del espacio infinito a los que denomina con extraños nombres híbridos: *Andinave, Selvatro, Glauconiön, Almotrón, Geonauta*. (Patiño & Reixa, 2009, p. 27)



Fig. 178. V. Moreno, Maruja Mallo en su estudio de Madrid, con pinturas caleidoscópicas (Fototeca del Instituto de Patrimonio Cultural de España). 1936.

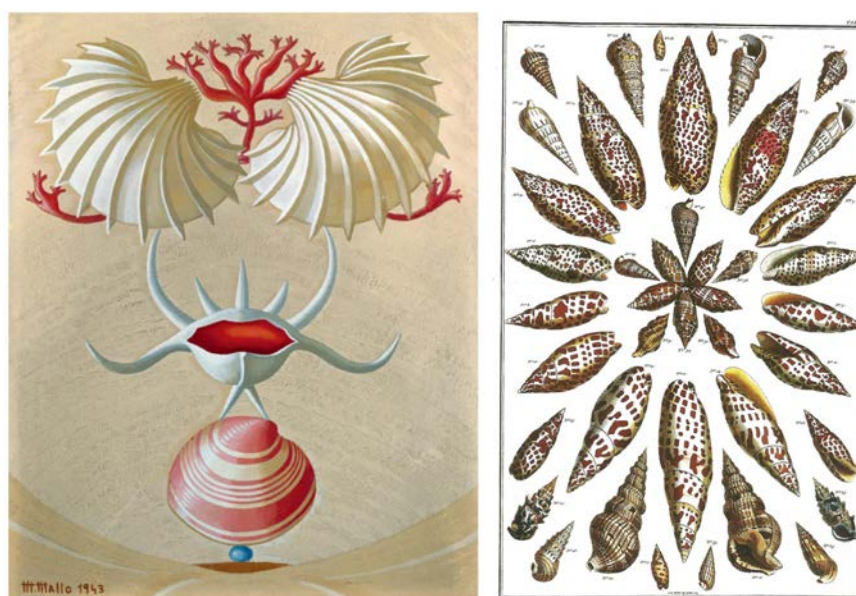
Mallo descubriría la resonancia estructural que rige a la naturaleza, aunque la denominación de “geometría fractal” aún no se hubiera descubierto por Mandelbrot. Su intención de “crear como la naturaleza” se acoge a la representación de sus formas o a integrar los patrones de crecimiento de la misma, como haría Klee con su configuración viva, en la naturaleza también viva de Mallo. Hasta la década de 1920, estuvo principalmente involucrada en el contexto de la vanguardia y la representación de la modernidad. A partir de la década de 1930, en Madrid y cuando emigra a América del Sur, inicia una trayectoria marcada por su naturaleza viva (Huici, Mallo & Pérez de Ayala, 2009), que estructura también de forma geométrica –recordando en ocasiones a la organización en los gabinetes de curiosidades y la ilustración científica (Figs. 179-180)–. En este periodo podemos observar cómo Mallo representa la estructura de la IC en *La red* o en los bocetos previos para sus cerámicas, que pueden observarse en la fotografía de Maruja Mallo en su estudio (Fig. 178). Para hallar este orden, la artista se inspiraba en la “arquitectura íntima de la naturaleza”, como se ha referido, previamente al descubrimiento de la geometría fractal:

Descubro que el orden es la arquitectura íntima de la naturaleza. Observo en el microscopio los cristales de nieve. Observo las construcciones campesinas, la íntima estructura de los animales. Descubro un orden numérico y geométrico que rige todas estas estructuras. (Citado en Patiño & Reixa, 2009, p. 26)

Los intereses de Mallo y su conocimiento de las teorías científicas del s. XX, la Geometría y también su amplio conocimiento de la Historia del Arte, son reseñables. Concretamente, con su interés en el arte funcional de diferentes culturas primigenias o tribales y sus rituales, manifiesta un entendimiento profundo de las bases para la generación de prácticas artísticas. Esta comprensión del arte, que servía también de base conceptual para su pintura, se acerca en diferentes puntos a la filosofía de *El arte como experiencia* propuesta por Dewey, que relacionaba el arte con su funcionalidad en comunidad y, por ende, de la interrelación entre el individuo y el arte funcional. Aunque Mallo también realizara puntuales proyectos funcionales, la mayoría de su producción era pictórica y no estaba inscrita en un contexto comunitario. Sin embargo, su pintura fue un claro reflejo de su relación con la naturaleza o con las prácticas rituales y experienciales, lo cual va en la línea de Dewey. A este respecto, Mallo manifestaría lo siguiente, lo cual relaciona su obra, también, con las caleidoscópicas AADD:

Mi pintura de caballete se dirige al muro, al escenario, e incorpora a la cerámica, es decir, a tomar parte integrante en la arquitectura, en la labor funcional: si el origen de la expresión es la plástica, el origen de la pintura es la decoración. [...] La naturaleza es lo que comienza a atraerme: hallar un nuevo orden. [...] analizo la estructura de los minerales y vegetales, la diversidad de formas cristalinas y biológicas sintetizadas en un orden numérico y geométrico, en un orden viviente y universal. Crear como la naturaleza. La naturaleza es una idea viva. (Huici March, Mallo & Pérez de Ayala, 2009)

La pintura y la escultura eran orgánicamente una sola cosa con la arquitectura, así como ésta era una sola cosa con el propósito social para el que servían los edificios. [...] Ni siquiera en Atenas es posible arrancar tales artes de su situación en la experiencia directa [...]. La idea del arte por el arte, ni siquiera hubiera sido entendida. [...] Nuestros actuales museos y galerías donde se han desplazado y almacenado las obras de arte ilustran algunas de las causas que han operado para segregar el arte, en vez de encontrar en él un auxiliar del templo, del foro y de otras formas de la vida social. (Dewey, 2008, pp. 8-9)



Figs. 179-180. M. Mallo, *Naturaleza viva*. 1943. A. Seba, composición caleidoscópica de caracoles mitra, cerítidos y algunas otras especies del Indopacífico en *Gabinete de curiosidades naturales*. 1734-1765.

6.5. Las imágenes de la ciencia y el arte: Berenice Abbot, György Kepes, Richard Hamilton y *The Independent Group*

La IC surge en el caleidoscopio, dispositivo directamente relacionado con la óptica. La estadounidense Berenice Abbott era una artista que se dedicó profesionalmente a la fotografía científica (Fig. 181), presentando un papel híbrido. Su producción marca un punto de unión y de dedicación dual y, no por ello, incompatible. La fotografía –la cual se utilizaba con fines científicos, artísticos y documentales– generalmente era empleada por cada fotógrafo con un fin. En el caso de Abbott encontramos ambas vertientes, la artística y la científica, habiendo manifestado que “Seguramente la verdad científica y los fenómenos naturales son tan buenos sujetos para el arte como lo son el hombre y sus emociones, en su infinita variedad” (Abbott, 1988, p. 11). Abbott fue parte del círculo francés de artistas: su desarrollo en la fotografía se produjo al trabajar como asistente de Man Ray en 1925, creando poco después su propio estudio, en 1926. En la década de 1930, Abbott vuelve a Nueva York. Tras décadas de dedicación a la fotografía artística, habiendo expuesto en museos como el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MOMA) en 1937, se dirige a la fotografía de los fenómenos científicos como un nuevo campo a explorar a partir de 1939, decidiendo que su próximo proyecto consistiría en explorar la unión entre ciencia y arte. Abbott consideraba que, junto con el rigor científico, la visión artística era necesaria en la fotografía científica, por lo que comenzó a trabajar en este ámbito. Además, en la línea de McLuhan, Abbott manifestó su interés por el medio fotográfico *per se* (Abbott, 1988, pp. 10-11), más allá de la realización de una práctica artística asociada al objeto fotografiado. Siendo ésta su forma de ver, la artista cambia radicalmente su ámbito de acción, dedicándose a la fotografía científica en cooperación con diferentes revistas e instituciones, como el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

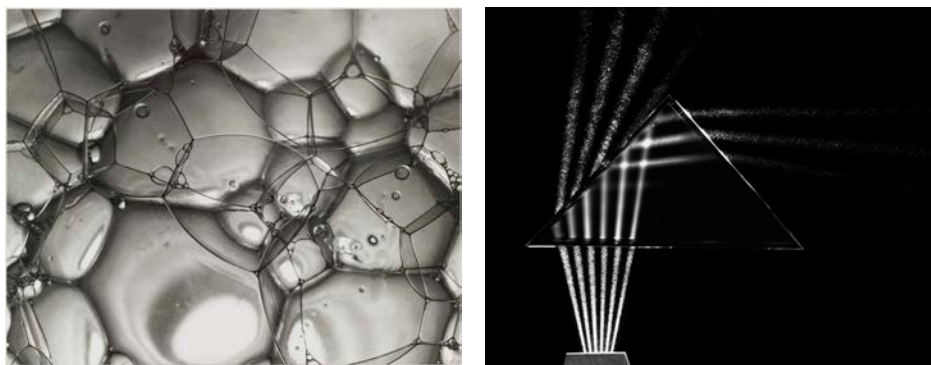


Fig. 181. B. Abbott, *Burbujas de jabón* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1946. *Rayos de luz a través de cristal* (Museo de Arte de Filadelfia). 1958-1961.

En relación a la IC, Abbott trabajaría sobre experimentos relacionados con la reflexión y refracción de la luz en espejos, de óptica y también sobre el fenómeno de interferencia, de gran importancia en relación a la IC –cuestión que se analizará en el capítulo 4–. *Physics*, una publicación científica y divulgativa sobre fenómenos físicos, se ilustró con fotografías de Abbott. Entre ellas, en lo relativo a la IC se observa una fotografía de la reflexión múltiple de una vela, que produce tres imágenes virtuales de la misma, reflejada en dos espejos. Las fotografías que acompañan al texto ilustran de una forma más visual y divulgativa los gráficos utilizados en el capítulo: “Reflexión e imágenes”. También se observan fotografías de Abbott como el patrón de interferencia en la portada del libro (Fig. 182).

La fotografía y el espejo son dos medios que guardan enorme correspondencia y han sido utilizados y analizados por igual en el ámbito científico y el artístico. En el caso de Abbott, su contribución fue clave, como fotógrafa, para ilustrar estos experimentos y fenómenos físicos. György Kepes iría más allá de la propuesta de Abbott –que incluyó la

visión artística dentro de la fotográfica científica—, pues intuía que había un punto de unión entre la ciencia y el arte que iba más allá de la fotografía científica. Kepes, artista visual, profesor y teórico, se interesó al igual que Abbott por el medio fotográfico en sí. Según McLuhan, fue Kepes quien desarrolló la idea “del ‘paisaje atravesado por la luz’ en vez de ‘iluminado por ella’” (Figs. 183-184), por lo que su fotografía “más que iluminada por la luz, existe a través de ella” (McLuhan, 1996, 144-145).

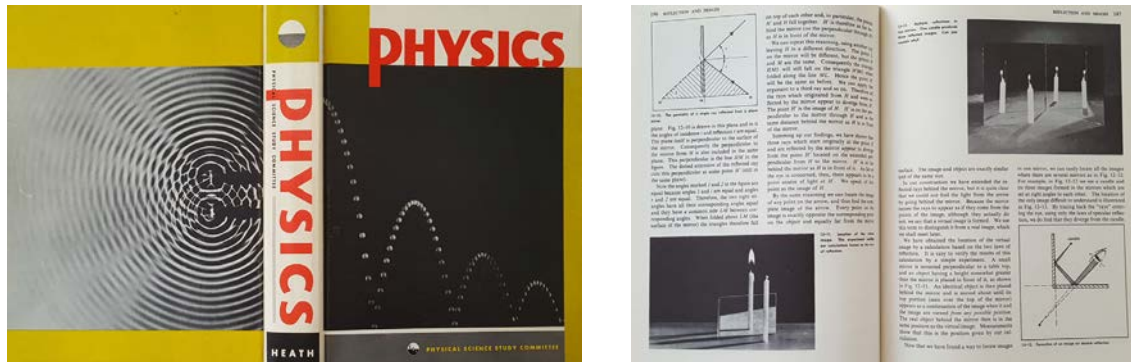
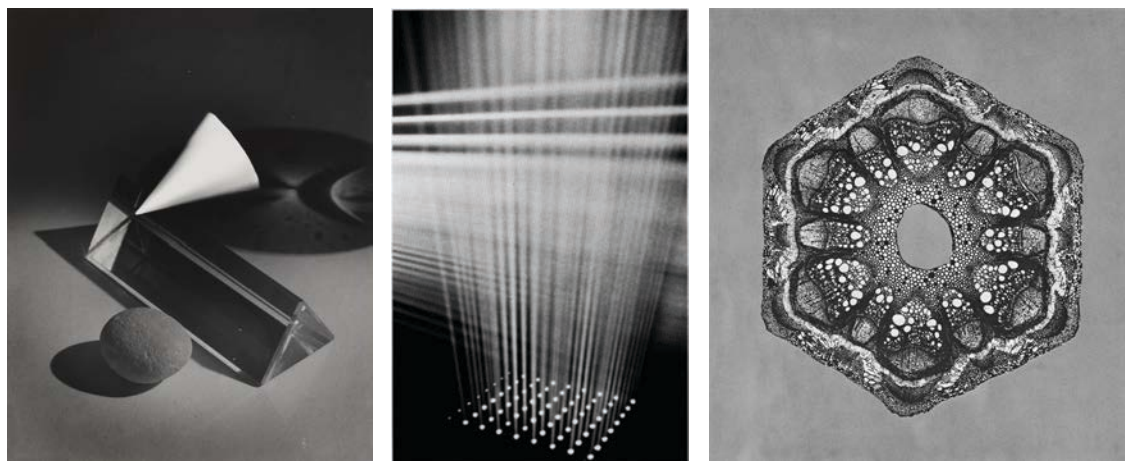


Fig. 182. Physical Science Study Committee y B. Abbott, *Physics*, con fotografías de Berenice Abbott en la portada y contraportada: *Patrón de interferencia* y *Exposición múltiple de una pelota de golf rebotando*, del capítulo “Reflexión e imágenes” (pp. 196-197). 1960.

Kepes fundó, en 1967, el Center for Advanced Visual Studies (CAVS) en el MIT, del que fue profesor en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo desde 1946. El CAVS, que a día de hoy se considera como “uno de los centros de investigación artística más importantes”, fue consecuencia de una exposición-experimento que Kepes organizó en 1951: *The new landscape in art and science* (Corrales Rodríguez, 2012, pp. 1-2), desarrollada también en el MIT, a la que siguió la publicación del mismo título en 1956. La propuesta de Kepes partía de la siguiente idea, que fue una constante en su trabajo y publicaciones:

La revolución científica, con sus amenazas, beneficios y promesas, parecía abrir una ventana emocional. [...] Me vi así orientado hacia las contribuciones convergentes de arte y ciencia, y hacia la destilación de imágenes comunes a nuestra interioridad expansiva y al mundo exterior. [...] Un tema esencial de esta compilación es el de la relación entre las artes visuales, por un lado, y la ciencia por el otro. A causa de que la especialización moderna muy frecuentemente separa al artista del científico, ninguno de ellos está siempre completamente informado acerca de la profundidad del trabajo del otro. Tanto los científicos como los artistas penetran la superficie de los fenómenos para descubrir pautas y procesos naturales. (Kepes, 1963, pp. 11-13)

La exposición-experimento de Kepes pretendía mostrar la relación entre arte y ciencia por la comparación de imágenes realizadas por diferentes artistas y científicos (Fig. 186). Muchas de estas imágenes eran caleidoscópicas, ya que como se explicó en relación a Haeckel o a la organización fractal de la IC, es una estructura que está muy presente en la naturaleza. Por ello, en el proyecto de Kepes encontramos la IC en algunas de las microfotografías y macrofotografías presentadas, realizadas por científicos, así como en la estructura utilizada por los artistas, que también refieren visualmente a la IC. En muchos de los casos de la exposición y de la resonancia entre las imágenes, el punto de unión era la similitud existente entre organismos y diseños caleidoscópicos, presentes tanto en la fotografía científica como en las propuestas artísticas. La investigación de Kepes abarcaba un amplio punto de vista estructural, poniendo especial atención en la morfología que era, muchas veces, caleidoscópica (Fig. 185). Buckminster Fuller describió en detalle en qué consistió la exposición que mostraba este “nuevo paisaje en el arte y en la ciencia”:



Figs. 183-185. G. Kepes, *Cono, prisma, roca*. 1939-1940. *Simulated effects of a proposed mile-long programmed luminous wall*. 1964-1965. I. W. Bailey (Harvard University), microfotografía de la sección transversal de un tronco incluida en *Estructura en el Arte y la Ciencia* de Kepes.

Para comprender lo integral del arte y la ciencia como una urgencia incontenible y creativa – como la necesidad de un artista para articularlo– Kepes hizo una bella demostración en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Tomó cientos de fotografías en blanco y negro de pinturas modernas 8” x 10” y las mezcló completamente, como cartas barajadas, con fotografías tomadas por científicos a través de microscopios o telescopios, de todo tipo de fenómenos naturales: ondas de sonido, cromosomas y similares. La única forma de que pudieras clasificar las fotografías sin nada reconocible en ellas era tu propia clasificación espontánea de patrones. Agrupa lo harinoso, lo manchado, lo rayado, lo arremolinado, los lunares, y sus sub-combinaciones. Los grupos de clasificación de patrones de fotografías se expusieron. El trabajo de los artistas y los científicos era indistinguible. Al revisar los datos de la parte de atrás del montaje, resultaba que el artista frecuentemente había concebido el imaginado patrón antes de que el científico lo encontrara en la naturaleza. La ciencia empezó a tomar una nueva visión de los artistas. (Fuller, 1976, p. 51)

La organización y catalogación de patrones similares entre sí por parte de Kepes ilustra una forma de proceder muy asociativa, pudiendo encuadrarse también como metodología de asociación caleidoscópica –entre estructuras e imágenes idénticas o semejantes entre sí–, presentada en el capítulo 1 de la Tesis y aplicada en el desarrollo de esta investigación. El hecho de que las imágenes que conformaban estas “agrupaciones de patrones” fueran indistinguibles demuestra la resonancia existente entre las imágenes del arte y las de la ciencia, lo que derivó en un resultado exitoso de la hipótesis de Kepes. Es interesante que el artista imaginara el patrón que tiempo después se descubriría en organismos, fenómenos y/o experimentos científicos. Esta asimilación podemos encontrarla también en algunos de los ejemplos relacionados con la geometría fractal: según Mandelbrot, en múltiples ocasiones el artista “se adelantó” al científico (1981, 2009). Además, que muchos de estos patrones hubieran sido previamente imaginados por los artistas tuvo una aplicación directa en el propio Buckminster Fuller, como se discutirá en el próximo subapartado.

También en 1951, aunque con un planteamiento diferente al de Kepes, el artista Richard Hamilton desarrolló en el Institute of Contemporary Arts (ICA) de Londres una aproximación a la fotografía científica con un discurso artístico: *Growth and Form* (Fig. 187). Igualmente, encontramos una propuesta muy interesante de un grupo del que Hamilton formaba parte, *The Independent Group*¹⁷, en 1953: *Parallel of Life and Art*, también en el ICA.

¹⁷ *The Independent Group* estaba constituido por un grupo de artistas y fotógrafos (R. Hamilton, N. Henderson, E. Paolozzi, W. Turnbull), arquitectos y diseñadores (A. & P. Smithson, J. Stirling, C. St John Wilson, E. Wright) y teóricos (L.

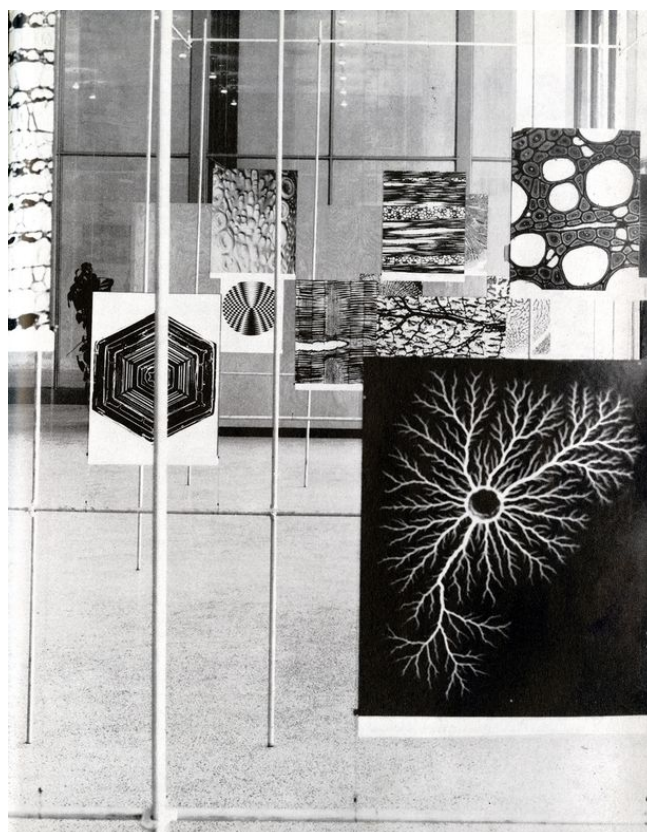


Fig. 186. G. Kepes, *The new landscape in art and science*. 1951.

En ambos casos observamos cómo estos artistas tomaron como inspiración las imágenes procedentes del contexto científico. En el caso de Hamilton, el artista recibió la influencia de Kepes, Moholy-Nagy y Giedion, además de las narrativas presentes en la obra de Joyce y Duchamp para desarrollar su propuesta (MACBA, 2014). Tanto Joyce como Duchamp –cuya obra es de corte intertextual e, incluso, intervisual–, como la metodología asociativa de Kepes, las imágenes de apariencia a veces científica de Moholy-Nagy o las aproximaciones teóricas de Giedion sobre la no separación entre ciencia y arte, son esenciales para generar este tejido conectivo por parte de Hamilton:

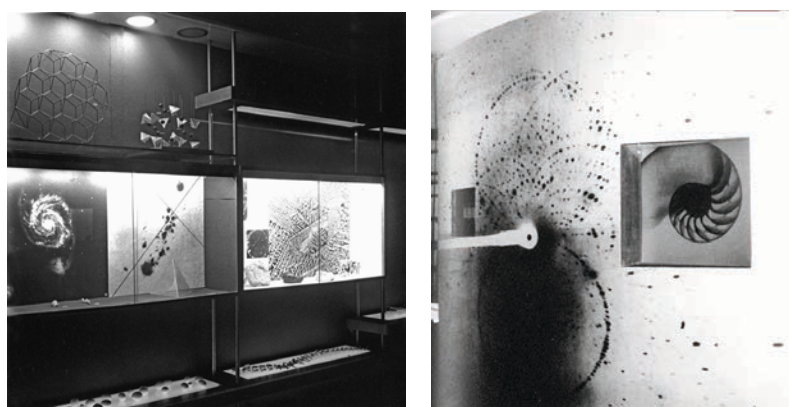


Fig. 187. R. Hamilton, fotografías de la exposición *Growth and Form* (Institute of Contemporary Art, Londres).

En las imágenes pueden verse tramas caleidoscópicas en las esculturas o la imagen del fenómeno de difracción, y formas espirales como la galaxia del remolino y la estructura del nautilus. 1951.

Alloway, R. Banham, T. del Renzio, J. McHale), que se encontraban en el ICA durante el periodo comprendido entre 1952 y 1955. Sus múltiples influencias visuales, desde la cultura popular a la ciencia ficción, dieron paso al inicio el *Pop art* en Inglaterra (Massey, 2013), como puede verse en la producción artística de Richard Hamilton, uno de los máximos exponentes de este movimiento.

Estas lecturas [de Hamilton] apostaban por revitalizar la función social del arte y acercar la experimentación artística a la científica, en un momento en que la tecnología estaba gestando un nuevo orden visual. [...] Se ponía así el acento en la experiencia visual de la exposición: el arte puede ampliar su universo experiencial si es capaz de apreciar las formas de la naturaleza a través de los estudios científicos. (MACBA, 2014)

Muchas de las imágenes que Hamilton presenta en 1951, así como las de la propuesta de 1953 organizada por *The Independent Group*, muestran imágenes con forma caleidoscópica mayoritariamente procedentes del ámbito científico, aunque otras provengan de otros contextos. En general, muchas de las estructuras guardan una resonancia visual con la morfología caleidoscópica que presentan algunos organismos y otros fenómenos. Así sucedía, por ejemplo, con las diatomeas de Haeckel –organismos que presentan una estructura caleidoscópica cuya representación es, por ello, caleidoscópica–. Como en la anteriormente referida exposición de Kepes, también *The Independent Group* y Hamilton realizaron grandes contribuciones para conectar, transversalmente, las imágenes de la ciencia y del arte. Igualmente, hay que señalar la novedosa estructura inmersiva que, para aquella época, presentaban ambas exposiciones. Las imágenes, los videos o las esculturas que las componían, procedentes de diferentes ámbitos, abarcaban por entero –con su disposición–, las paredes y el techo de las salas (Fig. 188). Sobre la estructura de la exposición, Hamilton refirió de la siguiente manera a su tratamiento como forma de expresión artística: “Empecé a considerar que la exposición era un formato de expresión artística por derecho propio” (Citado en MACBA, 2014).



Fig. 188. N. Henderson, fotografía de la exposición *Parallel of Life and Art* (Institute of Contemporary Art, Londres). 1953.

6.6. Black Mountain College, Buckminster Fuller y la arquitectura geodésica: de la morfología de formas de vida microscópicas o los fullerenos, a la estructura caleidoscópica del universo dodecaédrico basado en la geometría de Poincaré

Buckminster Fuller, que colaboró con Kepes en diferentes proyectos, fue el arquitecto que diseñó la cúpula geodésica tras su investigación en el Black Mountain College, donde Fuller fue profesor desde 1948. Black Mountain fue un gran experimento idealista, figurando personajes como John Dewey, Albert Einstein o Carl Gustav Jung entre su personal asesor. Respecto a los procedimientos empleados en Black Mountain, dijo Josef Albers –quien estableció un currículo de enseñanza en 1933– que no siempre se creaban “obras de arte”, sino experimentos (Asawa, 2018). En Black Mountain, encontramos cómo el patrón caleidoscópico está presente en dibujos de Ruth Asawa (Fig. 190), estudiante en aquella época, o Anni Albers, profesora (Fig. 191). La cúpula geodésica de Fuller, también caleidoscópica, se genera mediante triángulos equiláteros que componen un icosaedro. En éste, Fuller proyecta los vértices de tal forma que la apariencia final sea una esfera circunscrita (Kappraff, 2001, pp. 323-324). La cúpula se construyó por primera vez en el contexto del Black Mountain College, en 1948 (Fig. 189).



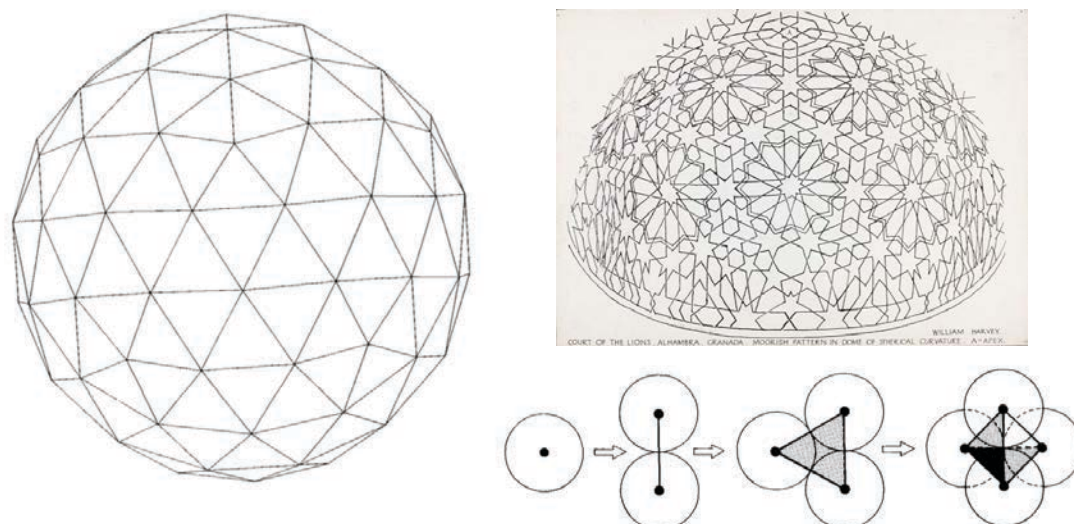
Fig. 189. R. B. Fuller, proceso de construcción de su primera cúpula geodésica en Black Mountain College (State Archives of North Carolina). 1948.



Figs. 190-191. R. Asawa, *Sin título (Black Mountain Work)*. 1946-1949. A. Albers, estudio de *Camino real*. 1967.

Respecto a la cúpula geodésica de Fuller (Fig. 192), hay que señalar su semejanza geométrica con el arte islámico. Aunque no presente diseños decorativos, si comparamos la estructura geodésica con algunas cúpulas de las AADD islámicas, se observa una sintonía estructural entre ambas. Por ejemplo, el dibujo que realizó William Harvey de la estructura de una de las cúpulas de la Alhambra es muy similar a la geodésica (Fig. 193).

Fuller creía que el tetraedro era el poliedro más adecuado para representar el volumen, por lo que pensaba que éste debía “suplantar al cubo como la unidad del espacio” (Kappraff, 2001, p. 315). Ciertamente, el tetraedro tiene la propiedad de abarcar todo el espacio mediante diversas combinaciones. Por ello, según Fuller, el tetraedro y el octaedro definen los bordes y generan, al acumularse, la red IVM (Matriz de Vectores Isotrópicos) (Fig. 195) (Kappraff, 2001, pp. 370-371), estructuralmente similar a la IC. Con una forma similar a esta matriz, se generaría la cúpula geodésica sobre la base del triángulo en vez del cubo (Fig. 196). A continuación, podrán observarse varias figuras (Figs. 194-196), junto con una fotografía de la cúpula geodésica de Fuller (Fig. 197), que demuestran las propiedades del modelo *Space-filling* –llenado de espacio– del tetraedro. Así, podrá observarse la resonancia visual existente en estos casos, los cuales presentan una estructura caleidoscópica.



Figs. 192-194. J. Kappraff, estructura geodésica basada en el icosaedro. 1990. W. Harvey, *Court of the lions. Alhambra. Granada. Moorish pattern in dome of spherical curvature*. 1913-1915. J. Kappraff, despliegue de dimensiones en el espacio —circunscritas en círculos—: (a) punto (dimensión 0), (b) línea (dimensión 1), (c) plano: triángulo equilátero (dimensión 2), (d) sólido: tetraedro (dimensión 3). 1990.

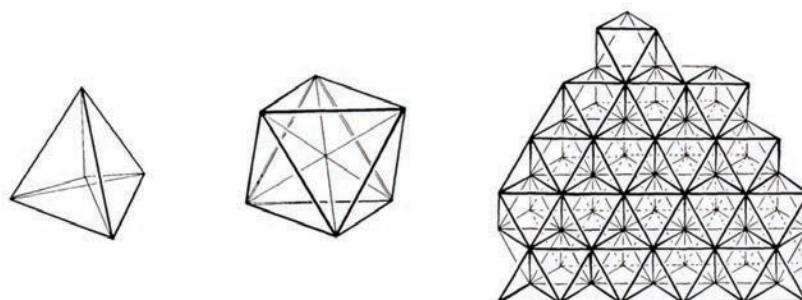
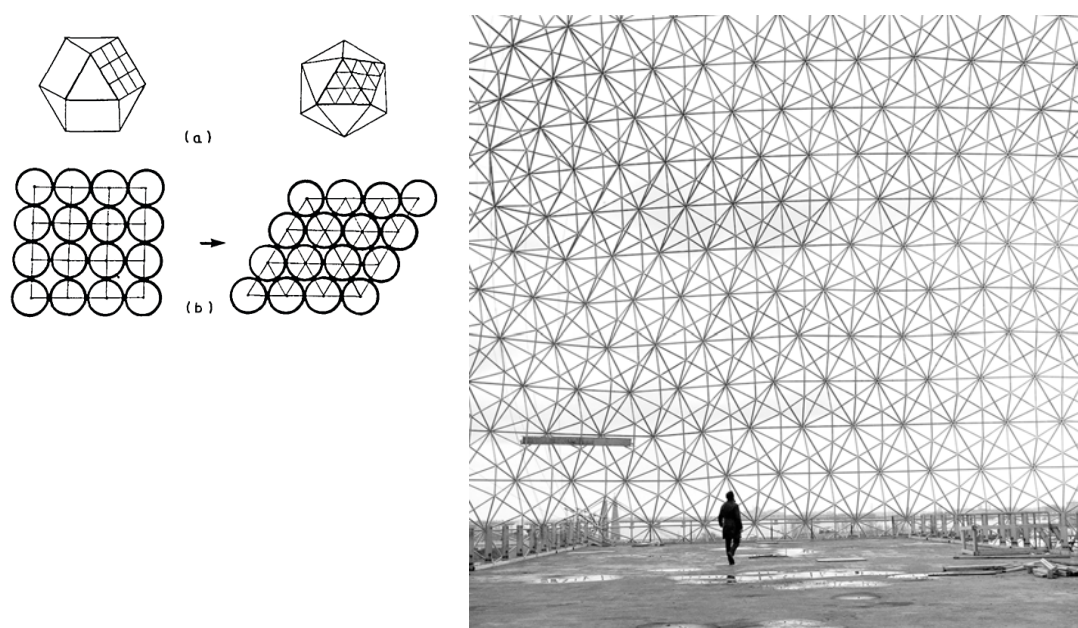
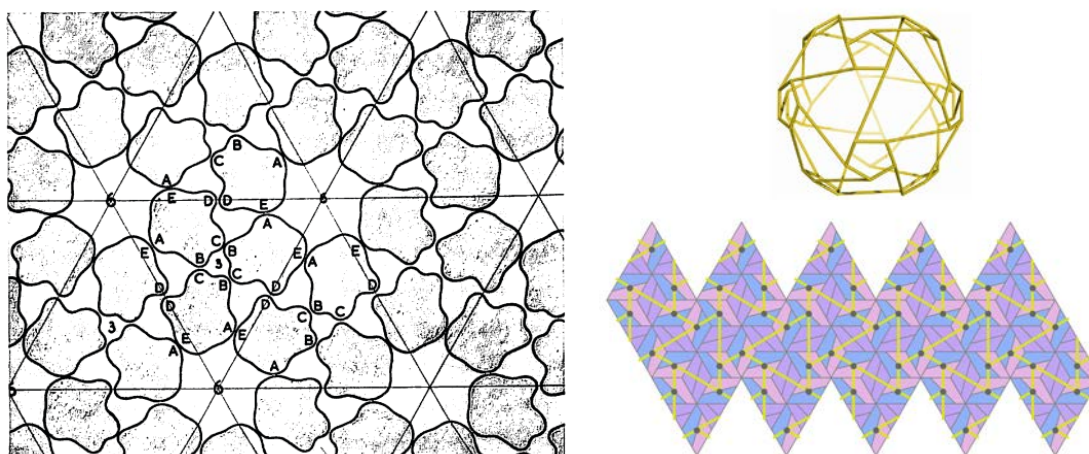


Fig. 195. J. Kappraff, tetraedro, octaedro y red IVM (Matriz de Vectores Isotrópicos). 1990.



Figs. 196-197. J. Kappraff, transformación de la organización cuadrada a una organización triangular, en tres dimensiones (a) y en dos dimensiones (b). 1990. R. Duchesnay, fotografía de la cúpula geodésica de Buckminster Fuller construida en la Exposición Universal de 1967, Montreal. 1984.

Según Sonea, a diferencia de la forma multicelular de organismos como las plantas o animales, el material genético de formas de vida microscópicas y unicelulares como las bacterias o los virus presentan una forma celular eucariota, cuya estructura genera redes de conexión (Citado en Kappraff, 2001, p. 323). Muchas de estas formas de virus tienen, precisamente, la estructura de simetría del icosaedro también utilizada por Fuller (Kappraff, 2001, pp. 323-325). En 1962 –aproximadamente una década después de las primeras construcciones geodésicas de Fuller–, los científicos Caspar y Klug publicaron su investigación sobre la organización estructural de los virus regulares (Fig. 198), en los que referían la influencia de Buckminster Fuller para hallar los resultados de su investigación. De hecho, Caspar y Klug incluyeron en su publicación una fotografía de una cúpula geodésica que inspiró su teoría. Recientemente, Fuller también ha servido para visualizar investigaciones actuales sobre variaciones de otros virus (Fig. 199) (Cepelewicz, 2017).



Figs. 198-199. D. L. D. Caspar y A. Klug, representación plana de un virus icosaédrico: unidades asimétricas organizadas en una red de triángulos equiláteros. 1961. J. A. Geraets *et al.*, cápsula del genoma del virus ARN y su representación plana. 2015.

Además de en la estructura de los virus, el fullereno –llamado así en honor a Fuller–, una molécula de carbono cuya configuración es un icosaedro truncado, fue descubierto en 1985 por Smalley, Curl y Kroto. Esta estructura de carbono está formada por un patrón estructural de hexágonos y pentágonos, como una pelota de fútbol (Kappraff, 2001, p. 480). El carbono aparece de formas diferentes en la naturaleza, por lo que este hecho puede atribuirse a diferentes maneras en las que los átomos se enlazan para formar redes (Kappraff, 2001, p. 365). Por ejemplo, puede observarse en las estructuras alotrópicas del carbono cómo estas formas son particularmente caleidoscópicas (Fig. 200).

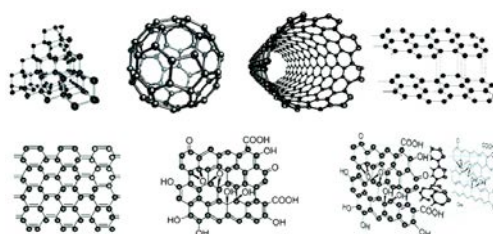


Fig. 200. Diferentes estructuras alotrópicas del carbono: diamante, fullereno, nanotubo de carbono, grafito, grafeno, óxido de grafito y nanopartícula de carbono.

Recientemente se han encontrado fullerenos complejos en el espacio (Fig. 201). Los fullerenos pueden actuar como jaulas para otras moléculas y átomos, por lo que “podrían haber llevado sustancias hasta la Tierra que habrían impulsado el comienzo de la vida”, ya que se han encontrado fullerenos C_{60} en meteoritos con gases extraterrestres. Además, el

descubrimiento ha aportado “claves para entender el origen y composición de las bandas difusas interestelares”¹⁸. La investigación desarrollada en el Instituto de Astrofísica de Canarias ha confirmado que estas bandas están formadas por moléculas basadas en el carbono, los fullerenos complejos (multicapa) (Instituto de Astrofísica de Canarias, 2013). Buckminster Fuller pensó en posibles conexiones entre los poliedros y el mundo natural y, entrando en especulación mística, explica que “el icosaedro está inmerso dentro de la armonía de las esferas y sirve como origen de la vida en sí misma” (Citado en Kappraff, 2001, p. 323). Si se comprueba la teoría de que los fullerenos que llegaron a la Tierra impulsaron el inicio de la vida, el testimonio de Fuller adquiriría un singular significado.

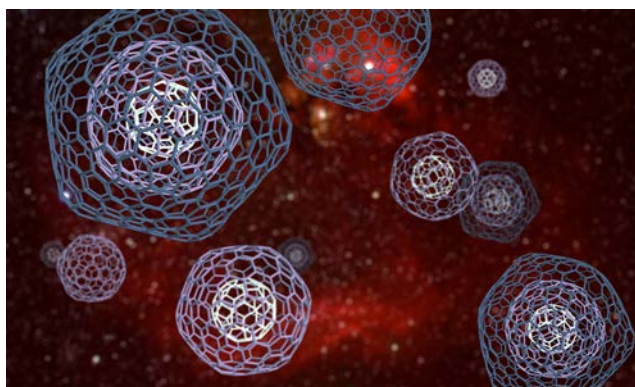


Fig. 201. G. Pérez Díaz (Instituto de Astrofísica de Canarias), fullerenos complejos (cebollas de carbono o fullerenos multicapa) producidos por una nebulosa planetaria y expulsados al medio interestelar. 2013.

De forma similar al fullereno o al icosaedro, encontramos otro sólido platónico, el dodecaedro. Éste, como se refirió en relación al fullereno, es también como un icosaedro truncado compuesto de pentágonos. En 2003 y basándose en la radiación de fondo de microondas¹⁹ (Fig. 202), se publicó un artículo que indicaba que el universo podría tener la forma del espacio dodecaédrico propuesto por Poincaré, en contraposición al modelo cosmológico estándar de un universo infinito y plano (Luminet, Weeks, Riazuelo, Lehoucq & Uzan, 2003). Este modelo cosmológico, como veremos, presenta una importante condición caleidoscópica:

Un viaje de 60 billones de años luz a través del universo dodecaédrico le traería derecho de vuelta a la Tierra. Como la circunnavegación del globo, sería un viaje continuo: no habría un punto obvio en el que uno volviera a entrar en el universo. Los objetos más distantes se verían en direcciones opuestas, aunque en diferentes épocas. (Whitfield, 2003)

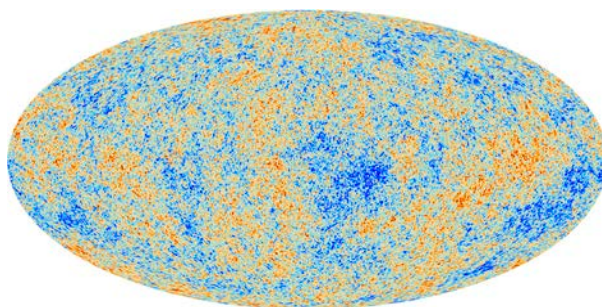


Fig. 202. ESA (Telescopio espacial Planck), radiación de fondo de microondas. 2013.

¹⁸ Las bandas difusas interestelares (DIB) son intensas en lugares con abundante polvo estelar y atrapan parte de la luz emitida por las estrellas, por lo que ciertas longitudes de onda del espectro lumínico llegan amortiguadas a la Tierra: desentrañar su secreto “nos permitiría entender de qué está compuesto el medio interestelar en todos los rincones del universo” (Instituto de Astrofísica de Canarias, 2013).

¹⁹ La radiación de fondo de microondas contiene la información del universo primitivo. En la actualidad, debido a su desplazamiento hacia el rojo, no aparece en forma de luz, sino de microondas de radio (Hawking, 1988, p. 295).

Este descubrimiento sitúa al universo, visualmente infinito, dentro de unos límites espaciales. Sería, pues, un espacio finito aparentemente infinito, como sucede en el caleidoscopio. De hecho, el primer autor del trabajo, el astrofísico Luminet, refiere a la visión caleidoscópica de este universo dodecaédrico en una de sus publicaciones (Fig. 203), en un apartado al que titula *La sala de espejos*:

Imagina una sala con paneles de espejos en cada una de las cuatro paredes verticales, y emplacémonos a nosotros mismos dentro de la sala: se producirá un efecto caleidoscópico en la esquina más próxima. Además, las reflexiones repetidas de cada par de los espejos opuestos reproducen el efecto incesantemente, creando la ilusión de una red infinita extendida en un plano. Este pavimento de un plano infinito por la repetición de un diseño se llama teselado (tesela es el nombre para el azulejo del mosaico) de un plano euclidiano. Consideremos una sala con paneles de espejos en cada una de las seis superficies (incluyendo el suelo y el techo). Si entramos en la sala, la interacción de reflexiones múltiples inmediatamente causarán que tengamos la impresión de ver infinitamente lejos en cada dirección. (2008, p. 1)



Fig. 203. J. Weeks, recreación de la vista desde el interior del espacio dodecaédrico de Poincaré (geometría hiperbólica). 2008.

A continuación, Luminet especifica que “el espacio cósmico, que aparentemente es gigante”, podría hacernos caer en la misma ilusión, comparándolo con el efecto caleidoscópico de la sala. En este punto aclara que en el espacio, en vez de paredes o espejos, las imágenes virtuales se generarían por la “multiplicación de las trayectorias de luz”, ya que ésta seguiría los pliegues del universo dodecaédrico. Así, concluye observando que podemos estar en un espacio físico cerrado y pequeño, y aún así ver que el espacio observado es más grande, “como una parte de un teselado hecho de repeticiones”, cayendo en una ilusión aún cuando todo provenga de la repetición de una “célula fundamental” donde se encuentra el observador (2008, p. 1). Esta descripción es sumamente interesante en relación al caleidoscopio, que efectivamente se trata de un espacio físico cerrado y pequeño que visualmente genera un espacio virtual infinito. Sin embargo, todo este espacio es ficticio y efectivamente se genera por la repetición de un mismo elemento. Con la teoría de Luminet estamos, pues, ante una cosmología que responde a la posible existencia de un universo caleidoscópico.

El teselado plano, en su “traslado” al universo espacial, se traduciría en un espacio hiperbólico que forme, por lo tanto, el teselado de un espacio aparentemente infinito a partir de un componente concreto, como la IC. Luminet se basa en el teselado hiperbólico de Poincaré, que “demostró que el plano hiperbólico, normalmente infinito, puede ser representado enteramente en el interior de un disco cuyo borde representa el infinito” (2008, pp. 3-5). Este espacio estaría, por lo tanto, positivamente curvado y multiplicadamente conectado (2008, p. 15).

Una topología conectada de forma múltiple se traduce en el hecho de que cualquier objeto en el espacio debe poseer varias copias de sí mismo en el universo observable. Por un objeto extendido como la región de emisión de la radiación del espacio dodecaédrico de Poincaré que observamos [...] puede pasar que se cruce consigo mismo a lo largo de un par de círculos. En este caso, esto es equivalente a decir que un observador (localizado en el centro de la superficie de la última dispersión) verá la misma región del universo desde diferentes direcciones. (2008, p. 17)

Si el universo fuera lo suficientemente pequeño, sería más fácil visualizar y demostrar este hecho, pues seríamos capaces de verlo todo alrededor: “cualquier observador podría identificar las múltiples imágenes surgidas de la misma fuente de luz, aunque fueran distribuidas en diferentes direcciones” (Luminet, 2008, p. 12). El mero planteamiento de estas teorías es significativo para el ámbito artístico y, evidentemente, en relación a la IC. Como se tratará en el próximo apartado, la ciencia y la forma en que entendemos el universo también influyen en el campo del arte. Si finalmente se demuestran más evidencias que comprueben esta teoría, además de las contribuciones ya realizadas, este planteamiento nos situaría ante un universo caleidoscópico. Respecto a la existencia de un universo caleidoscópico y dodecaédrico, es reseñable que Platón en el *Timeo* —que escribió en el s. III a.C. y que representa un diálogo entre Timeo y Sócrates—, refiere al dodecaedro como la forma que envuelve a todo el universo, mientras que los otros cuatro sólidos platónicos corresponden a los cuatro elementos (agua, aire, tierra y fuego) (Giomini, 2003). Asimismo, cabe referir que el último apartado del capítulo 4 profundizará en los modelos cosmológicos y representaciones caleidoscópicas del universo.

6.7. De las estructuras caleidoscópicas presentes en la naturaleza a su creación por parte del ser humano: el diseño de proteínas caleidoscópicas

Como conclusión de los tres últimos casos expuestos, en los que se detecta la IC y una mayor intersección entre los campos arte/ciencia, se manifiesta una línea progresiva de actuación: Abbott en primer lugar, artista que entra en el terreno científico a través de la fotografía y termina dedicándose a ello; Kepes, que detecta puntos de unión ciencia/arte más allá de la fotografía científica, demostrando que los fenómenos y organismos científicos pueden ser equivalentes al resultado formal de la producción artística; por último, Fuller, que sirve de referente a los científicos para el descubrimiento estructural de los virus o las moléculas de carbono, los fullerenos —a los que termina, incluso, por dar el nombre—. Todo esto pone de relieve la relación existente entre estos ámbitos.

En la actualidad la relación arte/ciencia es cada vez más interdisciplinar, como se expondrá a continuación en relación al nuevo diseño de proteínas. En 2016 se publicó en *Science* la investigación desarrollada por David Baker y otros científicos del Institute for Protein Design (Bale *et al.*, 2016). Los nuevos diseños de proteínas —cuya aplicación se encuentra principalmente en el terreno médico—, pueden curar enfermedades, separar compuestos como el gluten en los alimentos o tratar desórdenes genéticos. De momento, sus “funciones” son más simples, pero conforme vaya desarrollándose esta esfera, prácticamente inexplorada, podrán inventarse moléculas con funciones más complejas e inimaginables. Esto se debe a que no están modelando proteínas ya existentes, sino creando nuevos prototipos que tienen diferentes usos, antes inexistentes. Conforme se vayan desarrollando estas investigaciones, la creación de nuevas organizaciones entre proteínas podrá testarse en relación a asuntos más complejos, como por ejemplo la lucha contra el cáncer. Según Baker, las “nuevas proteínas” usualmente se buscan en la naturaleza, en cosas ya existentes y sin recurrir al diseño. Sin embargo, las proteínas presentes en la naturaleza “representan sólo una minúscula fracción del ‘universo de las proteínas’”, es decir, todas las proteínas que podrían diseñarse mediante diferentes combinaciones de aminoácidos (Zimmer, 2017).

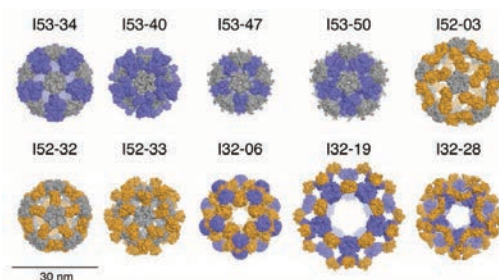


Fig. 204. J. B. Bale *et al.*, arquitecturas icosaédricas resultantes en el diseño de proteínas, especificadas sobre cada imagen. 2016.

Los diseños de las proteínas, ya estén presentes en los organismos o sean generados artificialmente, son múltiples a consecuencia de su complejidad molecular. Ésta se debe a las innumerables funciones de las proteínas, que actúan como “jaulas” que pueden contener en su interior diferentes sustratos con distinta finalidad. En el caso de las proteínas presentadas en esta Tesis (Figs. 205-206), como en la IC, los ejes de simetría son icosaédricos, por lo que puede observarse su resonancia a este respecto. Inclusive la portada de la revista *Science* donde se publicó la investigación fue una ilustración realizada *ex profeso*, que ilustraba estas combinaciones con su visión caleidoscópica (Figs. 206-207). Se realizó por ordenador y sus componentes, diferenciados por el color, presentan los dímeros (amarillo), trímeros (azul) y pentámeros (verde), basándose para la realización del diseño caleidoscópico en los componentes reales de los diseños de las proteínas. Dichos componentes son muy similares a las piezas que contiene el caleidoscopio y se estructuran como la IC. La importancia de esta nueva investigación radica, precisamente, en el diseño de nuevas moléculas no existentes en la naturaleza, lo que abre un nuevo paradigma en la intersección arte/ciencia: la revolución del plegamiento de proteínas²⁰. En relación a esta investigación, el uso de la IC por parte de la comunidad científica es clave:

Las combinaciones de estas formas dan como resultado una formación caleidoscópica de complejas proteínas autoensambladas, cada una de las cuales rivaliza con el tamaño de una cápside viral pequeña. Estos conjuntos de proteínas podrían formar la base para una nueva generación de máquinas biomoleculares con estructuras y funciones personalizables para aplicaciones particulares. (*Science*, 2016, p. 325)

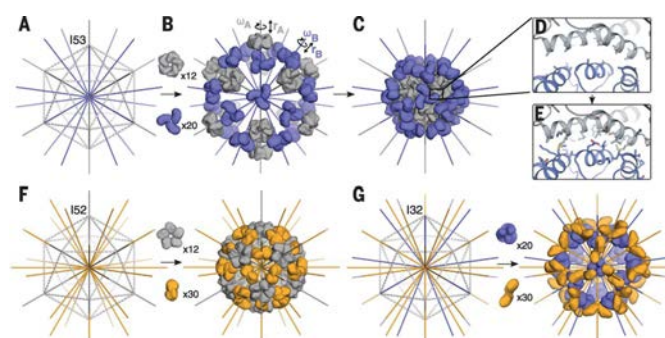
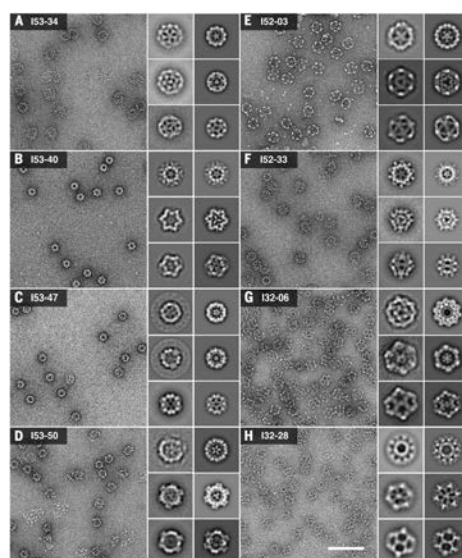


Fig. 205. J. B. Bale *et al.*, descripción general del método y arquitectura resultante en el diseño de proteínas: de la (A) a la (E) se muestra el proceso de diseño de la arquitectura I53: (A) Icosaedro y sus ejes de simetría a través de sus vértices (B) 12 pentámeros y 20 trímeros alineados a lo largo de los ejes de simetría quintuples y triples del icosaedro (C) configuraciones con (D, E) la interfaz entre el pentámero y el trímero que posibilita la estructura para los diseños y su arquitectura I53. A continuación, (F) arquitectura I52 compuesta por 12 pentámeros y 30 dímeros y (G) arquitectura I32 compuesta por 20 trímeros y 30 dímeros, ambas alineadas (F, G) sobre los ejes de simetría icosaédricos. 2016.

²⁰ Para una mejor comprensión de lo que suponen los nuevos diseños de proteínas y su “revolución”, se recomienda el visionado del siguiente video divulgativo asociado a la publicación del ya citado número de *Science*, donde también se incluye una breve animación que muestra una secuencia caleidoscópica basada en la portada de dicho número. *Science* (2016), *The protein folding revolution*: <https://youtu.be/cAJQbSLlonI> [5/8/2018]



Figs. 206-207. V. Altounian (*Science*), portada del vol. 353: imagen caleidoscópica diseñada por ordenador basada en los modelos de diseño de proteínas proporcionados por J. B. Bale, donde se observan dímeros (amarillo), trímeros (azul) y pentámeros (verde). 2016. J. B. Bale *et al.*, microfotografías de diseños de proteínas estructuradas sobre ejes de simetría icosaédricos con diferentes tipos de arquitectura, especificados en la esquina superior izquierda de la imagen. 2016.

7. Visión, repetición y fragmentación: correspondencias de la imagen caleidoscópica con el arte del siglo XX

En este apartado se discutirá la correspondencia de la IC con el arte del s. XX, dando muestra de su presencia en representaciones o recursos de expresión artística como la repetición, la fragmentación o el ámbito de lo visionario. En primer lugar, se contemplarán las representaciones de la cuarta dimensión mediante imágenes especulares y caleidoscópicas en la primera mitad del s. XX por parte de algunos movimientos de vanguardia. A continuación, se procederá con el análisis de los recursos de repetición y fragmentación que guarden resonancia con la IC y se hayan desarrollado en la segunda mitad del s. XX, realizando un análisis sobre la imagen líquida del caleidoscopio.

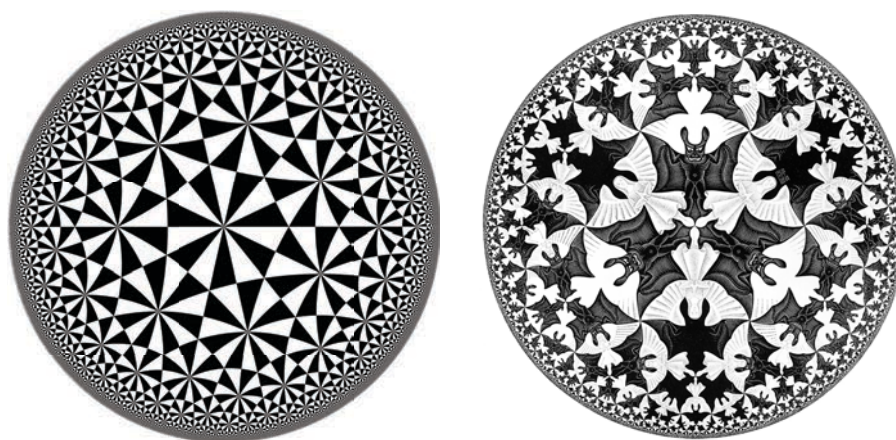
7.1. Representaciones caleidoscópicas de la cuarta dimensión en el cubismo, el dadaísmo y el surrealismo: luz, sombra, sueño, ventana, espejo

Los artistas de principios del s. XX vivieron una época de transformaciones y, por ello, su objetivo fue que su producción artística estuviera a la altura de los “avances científicos, matemáticos y tecnológicos del momento”, buscando por ello una nueva estética (Miller, 2001, pp. 36-37). Como se ha presentado, la presencia de la IC en movimientos como el vorticismismo o la abstracción es importante en relación a las primeras manifestaciones abstractas. También se presentó la referencia directa del caleidoscopio en el cine de vanguardia, con *Le Ballet Mécanique*. La presencia de la IC en el contexto de los principales movimientos de vanguardia de la primera mitad del s. XX se encuentra, además, en trabajos relacionados con la representación de la cuarta dimensión e influidos por la teoría de la relatividad en el cubismo, en el dadaísmo y en el ámbito visionario del surrealismo, como se discutirá en los próximos subapartados.

7.1.1. Cuarta dimensión e imagen caleidoscópica en Pablo Picasso, Marcel Duchamp, Salvador Dalí, René Magritte y Emilio Prados

Sobre la base que especifica y demuestra Miller, en este sentido, el estudio de *Las señoritas de Avignon* de Picasso se ha abordado desde la cuestión de por qué lo hizo, no de cómo procedió Picasso. A pesar de lo que han dicho muchos historiadores y teniendo en cuenta que el propio Picasso dijo no tener influencias científicas (2001, p. 107), Miller demuestra en su extensa publicación, *Einstein y Picasso*, que sí que las tuvo conjuntamente con la influencia del arte primitivo y africano (2001, p. 115). Así, la cuarta dimensión y la geometría no euclidiana fueron influencias clave en la vanguardia del s. XX, conjuntamente a su interés por “ver” lo que está más allá de lo visible”, por la influencia de los Rayos X. El matemático Maurice Princet puso a Picasso sobre la pista de la cuarta dimensión, la geometría no euclidiana y el trabajo de Poincaré, quien “proporcionaba unas impresionantes ilustraciones geométricas” con las facetas de las figuras que “más tarde aparecerían en los cuadros de Picasso y Braque” (Miller, 2001, pp. 124-126).

A pesar de la negación de Picasso, Miller refiere a la existencia de testimonios que demuestran el interés Picasso en la cuarta dimensión, que lo sitúan yendo “de un lado a otro con los libros de matemáticas de Henri Poincaré” (2001, pp. 128-129). La geometría no euclidiana e hiperbólica, a la que Poincaré realizó grandes contribuciones, constató una de las primeras representaciones fractales en el ámbito matemático, aunque aún éstas no fueran categorizadas como tales —como se explicó en el apartado 1—. En relación a la teoría de la relatividad, los argumentos de Einstein tenían un enfoque físico mientras que Poincaré estudió el problema desde un punto de vista matemático (Hawking, 1988, p. 46). Muchas de las geometrías no euclidianas, como la de Poincaré, presentan una estructura muy caleidoscópica y fueron utilizadas por los artistas para representar la cuarta dimensión.



Figs. 208-209. Geometría hiperbólica del disco de Poincaré. M. C. Escher, *Circle limit IV (Heaven and Hell)* (National Gallery of Canadá). 1960.

Aunque la limitación del disco de Poincaré sea aparentemente circular en realidad remite al infinito (Fig. 208), al tratarse de una geometría hiperbólica. Escher se basó en este disco para realizar algunas de sus creaciones, implicando también una transformación que remite a una multidimensionalidad²¹, como vemos en *Circle limit IV (Heaven and Hell)* (Fig. 209). Como vimos, también se ha utilizado como modelo cosmológico del universo dodecaédrico, basado en la geometría de Poincaré —como se trató en el apartado anterior—. En este momento, el debate de los matemáticos sobre las nuevas geometrías que vulneraban el quinto postulado de Euclides era una constante que influyó sobre el

²¹ Para una mejor comprensión de las posibilidades de la geometría hiperbólica en relación al infinito, puede consultarse el siguiente video donde el autor, basándose sobre la base de la imagen hiperbólica de Escher, recrea un espacio hiperbólico: <https://youtu.be/7nTW1EVXDBY> [24/7/2018]

panorama artístico de principios del s. XX, junto con otros debates artísticos sobre la geometría pluridimensional en relación a la cuarta dimensión. Precisamente, la idea de la visión astral asociada a esta dimensión —a la que no podríamos acceder por estar en un universo de tres dimensiones espaciales—, “significaba ver la representación verdadera y absoluta de un objeto, tal como ocupa el plano astral, que se extiende hasta el infinito” (Miller, 2001, p. 129). Picasso, que viajó por primera vez a París con la intención de visitar la Exposición Universal de París de 1900 (Miller, 2001, p. 41), seguramente viera el caleidoscópico *Palacio de las Ilusiones* de Hénard, poco antes de realizar sus primeras pinturas cubistas. El cubismo, junto con el futurismo, fueron los primeros movimientos de vanguardia en encargarse de descomponer y fragmentar la forma, abriendo paso a las nuevas prácticas del s. XX. Concretamente el cubismo influyó a artistas como Duchamp, como puede verse en su *Desnudo bajando una escalera* y *El Gran Vidrio* (Duchamp, 2012, pp. 219-220). Este hecho también dio paso al trabajo de otros artistas y movimientos de vanguardia, que se analizarán en torno a la IC.

La visión es fragmentada en el cubismo, que apostó por representar la cuarta dimensión superponiendo los distintos planos de un mismo objeto, mientras que los futuristas fijarían su interés en la representación fragmentada del movimiento del objeto, mediante la representación de la velocidad o las máquinas mecánicas. Sin embargo, la representación del movimiento nos posiciona ante una visión temporal de dicho movimiento y viceversa. Los futuristas optaron por una representación del movimiento que se encontraba alrededor, no en torno a un objeto en concreto; para ellos el espacio se constituía en el acto pictórico como espacio, precisamente, de acción (Hofmann, 1995, pp. 257-258). Éstos interpretaban el tiempo como un orden determinado en secuencias —a la manera de la cronofotografía—, mientras que el cubismo se centraba en la representación de los diferentes puntos de vista del objeto en relación al tiempo y al movimiento del observador superponiendo, simultáneamente, diferentes planos de distintos puntos de vista. El fin de la inclusión del movimiento del observador en relación al objeto, tiene la finalidad de mostrar, así, los distintos aspectos temporales de lo representado (Navarro de Zuvillaga, 2000, pp. 61-65).



Figs. 210-212. M. Duchamp, *Desnudo bajando una escalera* (Museo de Arte de Filadelfia). 1912. M. Duchamp, *Rueda de bicicleta*. 1913. Man Ray, *Marcel Duchamp detrás de Placas de vidrio rotatorias* (Colección Sean y Mary Kelly). 1920.

La influencia de la cronofotografía y del cubismo es clave en *Desnudo bajando una escalera* de Duchamp (Fig. 210), de 1912 (2012, p. 220). Duchamp asociaba el infinito al movimiento y lo finito al reposo, a lo estático (2012, p. 183). Por ello, su representación de la cuarta dimensión estará ligada a la visión cinética y al movimiento, aunque con la intención de mostrar, simultáneamente, diferentes temporalidades. En este sentido, Duchamp se halla más cercano a la concepción del cubismo que del futurismo, en lo referente a “las diversas posiciones adoptadas por una forma en movimiento” (2012, p.

220). Sin embargo, Duchamp va más allá con su intención de implicar, además, al “observador real” de la obra de arte –el espectador–, superando la representación intencionada del “observador artista” que, en relación a la representación del objeto, pretende representar la cuarta dimensión. Ciertamente, tal como enuncia Hawking a este respecto, es “imposible imaginar un espacio cuatridimensional” (1988, p. 52). Sin embargo, muchos de los artistas y escritores del s. XX, influenciados por la teoría de la relatividad de Einstein –que terminó con la idea del tiempo absoluto– y conjuntamente con la aparición de las primeras geometrías no-euclidianas, les llevaron en busca de nuevos modelos de representación que pudieran mostrar su interpretación de la cuarta dimensión.

Mi preocupación en la ejecución del *Desnudo* se acercaba más a la de los cubistas (descomposición de las formas) que a la de los futuristas (sugestión del movimiento) o incluso que a la de Delaunay (interpretación *simultaneísta* de este movimiento). Mi objetivo era la representación estática del movimiento. (Duchamp, 2012, p. 220)

Dadá fue el punto culminante de la protesta contra el aspecto físico de la pintura. Era una actitud metafísica. Se hallaba íntima y conscientemente ligado a la “literatura”. [...] Nadie pensaba que pudiera haber algo más allá del acto físico de la pintura. [...] el cubismo me dio muchas ideas relativas a la descomposición de las formas. Pero yo pensaba en el arte a otra escala. Por esa época se discutía mucho sobre la cuarta dimensión y la geometría no-euclidiana. (Duchamp, 2012, p. 222)

A este respecto se observa que el primero de sus *ready-mades*, realizado en 1913, fue precisamente una rueda de bicicleta colocada sobre un taburete (Fig. 211). En este caso, se presenta la tercera dimensión en el objeto, la segunda en la sombra del objeto proyectada sobre la pared –dada la importancia que Duchamp daba a la sombra, como se tratará a continuación– y la cuarta en el movimiento continuo de la rueda, que transgrede metafóricamente la visión de la tercera dimensión –se ocultan los radios de la rueda y transforman la visión del objeto tridimensional– e implica la presencia del tiempo y la simultaneidad en el objeto. También se observa esta simultaneidad y engaño óptico en sus *Placas de vidrio rotatorias*: como puede comprobarse en la imagen de 1920 (Fig. 212), aparentemente vemos una rueda girando y, sin embargo, no se trata de una rueda, sino de elementos que girando cinéticamente nos hacen ver, perceptivamente, una rueda. Desde un punto de vista teórico, fue Duchamp el que dejó un testimonio más amplio en relación a sus cuestionamientos sobre cómo representar la cuarta dimensión. Estos escritos, que serán analizados a continuación en relación a la IC, fueron una constante a lo largo de su proceso de creación de *El Gran Vidrio* o *La Mariée mise à un par ses Célibataires, même* (Fig. 213) –un complejo proyecto único en la historia del arte, realizado entre 1912 y 1923–. Estos escritos sobre la cuarta dimensión son, de hecho, las notas que redactó Duchamp con el fin de servir de guía y “completar la experiencia visual” del espectador en relación a *El Gran Vidrio* (2012, p. 271). En 1923 dejó su obra “definitivamente inacabada” (2012, p. 12) y ésta marcó, junto con otros de sus trabajos y *ready-mades*, un claro precedente del arte conceptual o del apropiacionismo, como vemos en el caso de *L.H.O.O.Q.* o *Fuente*. Al igual que en la IC, en ellas no está presente la idea de originalidad, pues “viven, como concepto, como idea, en el universo de la reproducción técnica” (2012, p. 14) que introduciría Benjamin.

El Gran Vidrio agrupa la visión y el análisis de diferentes movimientos de vanguardia, ya que al ser un proyecto inacabado implica también diferentes temporalidades en las que Duchamp manifestó interés en diferentes movimientos artísticos de vanguardia. Se refirió, incluso, a procesos alquímicos en el proceso de realización de este trabajo (Ramírez, 2006, pp. 162-163). Esto no es extraño, dadas las corrientes ocultistas que se relacionaban con muchos de los artistas de París, los cuales terminarían formando parte de movimientos como el cubismo, el dadaísmo y el surrealismo (Hillel-Erlanger, 2015, p. XIII). En 1912,

Duchamp fue cubista, dadá a partir de 1917 y, ya en 1930, encuadraba su trabajo en el surrealismo. Así, aunque estuviera inacabado, la rotura de *El Gran Vidrio* en 1931, durante la etapa surrealista de Duchamp, hizo que éste la diera por acabada debido a la acción del azar (Ramírez, 2006, p. 166). A Duchamp le gustaron las grietas causadas por la rotura de la obra, “porque no se parecen al vidrio roto. Tienen una forma, una arquitectura simétrica”, dijo al respecto (Citado en Ramírez, 2006, p. 167).

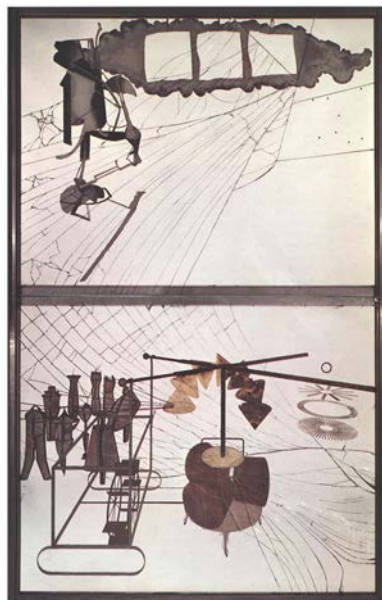


Fig. 213. M. Duchamp, *El Gran Vidrio* (Museo de Arte de Filadelfia). 1912-1923.

Duchamp no se sintió encantado por la intervención del simple azar dadaísta, sino por el azar objetivo de los surrealistas. El mismo azar que guiaba las aparentes coincidencias en Nadja habría determinado el encuentro de los dos paneles de vidrio, trazando la disposición simétrica de las grietas, y superando ‘objetivamente’ las intenciones conscientemente asumidas por el autor. (Ramírez, 2006, p. 170)

En relación a *El Gran Vidrio*, se analizará su dimensionalidad y funcionamiento como medio, sin entrar en el análisis temático más allá de la una breve especificación sobre la interrelación existente entre las partes que lo componen. El uso del vidrio como soporte tuvo, en principio, el fin de no considerar la obra como un cuadro tradicional (Duchamp, 2012, p. 86). Así, Duchamp refiere a una menor diferenciación entre los ejes que lo componen, por lo que “el envés, el reverso y el anverso adquieren una significación circular” y, por ello, “el interior y el exterior” también llegan a una identificación (2012, p. 90). Al ser transparente, se posibilita la proyección de las propias sombras que generan las pinturas del cuadro, como una nueva dimensión en relación al espectador (2012, pp. 354-356). Este hecho crea una superposición de elementos, a la que también refirió el autor (2012, p. 91). En la disposición de *El Gran Vidrio*, se observan dos planos que no tienen relación directa entre sí. El plano superior representa a la novia, mientras que el plano inferior contiene a los nueve solteros. La novia y los solteros son representados bajo la apariencia de mecanismos y, en el caso del plano de los solteros, éstos están acompañados de otros aparatos como la moledora de chocolate.

Para representar la cuarta dimensión, Duchamp piensa en el uso de ilusiones ópticas de un mismo objeto repetido y reproducido “por sus diferentes dimensiones”. También a través de la continuidad de la bobina de cinta cinematográfica: “a cada vuelta, en una gran bobina, [...] una nueva ‘vista’ continuando la vuelta precedente” —aclarando que este ejemplo no tiene por qué parecerse o tener un fin cinematográfico—. Tras hablar de éstas y otras posibilidades, también refiere a “una habitación toda de espejos que se puedan

desplazar”, con la intención de fotografíarla (2012, pp. 151-152) y, en otra de ellas, “2 espejos uno frente al otro, que multiplican los movimientos al infinito” (2012, p. 439). Además, si se recupera la noción de Roger Fry y Virginia Woolf en lo referente a su identificación con mecanismos intermedios y símbolos de vida y muerte, se recordará que éstos eran la bobina cinematográfica, el reloj y el caleidoscopio (Banfield, 2016, p. 283-284). Precisamente es su capacidad de ser representativos del tiempo lo que hace que éstos se sitúen en esta serie temporal, donde ocupan un emplazamiento intermedio. Se observa que, por lo tanto, Duchamp comparte también estos mecanismos con Fry y Woolf en relación a la representación de la cuarta dimensión –relativa a la simultaneidad temporal–, al igual que hacen éstos. Tanto las ilusiones ópticas, la bobina cinematográfica y la habitación especular serían, pues, formas representativas de lo cuatridimensional según Duchamp, guardando grandes correspondencias representativas de la IC. Esta habitación caleidoscópica no está entre las obras de Duchamp, pero sí existe una fotografía donde el autor se encuentra en una sala especular de la época en la que realizó *El Gran Vidrio* (Fig. 215), que recuerda a la habitación especular a la que referiría Luminet con respecto al modelo cosmológico del universo dodecaédrico (2008). Además de estos elementos, Duchamp refiere a su elección del cristal como soporte de *El Gran Vidrio* por su intención de representar la perspectiva cuatridimensional, anotando que dicha transparencia está relacionada con la cuarta dimensión, refiriendo a los Rayos X (2012, p. 435). También analiza las diferentes formas de visión aludiendo a la percepción del ojo de dos, tres y cuatro dimensiones. Dado que nuestro ojo es parte del universo tridimensional, no podrá captar la imagen cuatridimensional –al igual que un ojo bidimensional sólo vería la línea donde hay una esfera tridimensional–. Así, concluye que esta esfera, vista en un sistema cuatridimensional, pasaría por múltiples formas: desde la esfera tridimensional hasta la circunferencia plana bidimensional (Duchamp, 2012, pp. 168-169). Duchamp, en el conocimiento de la representación pluridimensional, sin embargo es consciente de nuestra situación en un mundo tridimensional y trata de crear una conexión con la cuarta, con el fin de hacerla accesible creando puntos de unión entre las diferentes dimensiones (Fig. 214).

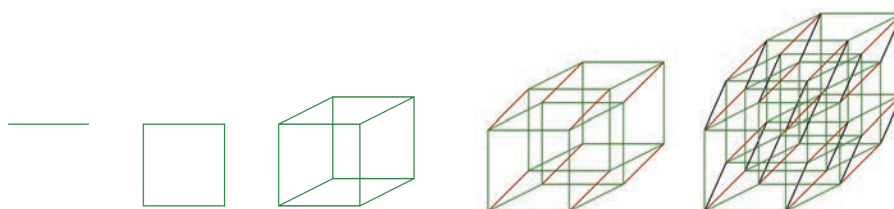


Fig. 214. 1 dimensión (segmento de línea), 2 dimensiones (cuadrado), 3 dimensiones (cubo), 4 dimensiones (tesseracto), 5 dimensiones (penteracto).

Estos escritos por parte de Duchamp tuvieron como influencia la lectura de *Viaje al país de la cuarta dimensión* de Pawlovski, publicado en 1912 (Duchamp, 2012, p. 149) y también fueron consecuencia de su interés por las publicaciones de Jouffret sobre la geometría cuatridimensional. Inspirado por esta geometría, Duchamp refirió a la arquitectura de los pisos de un edificio. De esta manera, la representación de la cuarta dimensión tendría lugar mediante la representación tridimensional conjunta de lo que está sucediendo en cada uno de los pisos del edificio (2012, p. 170). Evidentemente, para el ser humano es imposible acceder a esta simultánea superposición de planos, pero a través del arte y la literatura se pueden plantear experiencias que representen este hecho. Por ejemplo, la propuesta de Duchamp podría verse materializada en la novela *La vida instrucciones de uso* de Georges Perec, de 1978. En este caso, Perec desarrolla el orden de su novela basándose en el matemático “problema del caballo”, planteando la narrativa como movimientos en un tablero de ajedrez 8x8 y creando una red de relaciones caleidoscópicas entre los habitantes del edificio (Fig. 216).



Figs. 215-216. Retrato múltiple de Marcel Duchamp. 1917. Patrón del recorrido de los capítulos a través del problema del caballo en *La vida instrucciones de uso* de Perec.

Me imagino un inmueble parisiense cuya fachada ha desaparecido [...] de modo que, desde el entresuelo a las buhardillas, todas las habitaciones que se encuentran delante sean visibles instantánea y simultáneamente. La novela –cuyo título es *La vida instrucciones de uso*– se limita [...] a describir las habitaciones puestas al descubierto y las actividades que en ellas se desarrollan, [...] poligrafía del caballo (y lo que es más, adaptada a un damero de 10x10), pseudo-queenina de orden 10, bi-cuadrado latino ortogonal de orden 10 (aquel que dijo Euler que no existía, pero que fue descubierto en 1960 por Bose, Parker y Schrikande). (Perec, 2001, p. 71)

Secciones tridimensionales de las figuras cuatridimensionales por un espacio: analógicamente con el procedimiento de los arquitectos que describen el plano de cada uno de los pisos de una casa, una figura 4dridimensional [cuatridimensional] podrá ser descrita (para cada uno de sus pisos) por secciones tridimensionales. [...] Estos distintos pisos se hallarán unidos cada uno con cada uno por la 4.^a dim. [4.^a dimensión] Construir todos los estados 3 dimsl [tridimensionales] de la figura 4dridimsl. [cuatridimensional], como cuando se determinan todos los planos o caras de una figura de 3 dim. – Dicho de otro modo: Una forma 4 dimsl. [cuatridimensional] se percibe (¿?) bajo un ∞ [infinito] de aspectos de 3 dimsl. [3 dimensiones] que son las secciones de esta figura 4 dimsl. [cuatridimensional] con el número infinito de espacios (de 3 dim. [3 dimensiones]) que envuelven dicha figura. – Dicho de otro modo: podemos dar vueltas torno a la figura 4 dimsl. según las 4 direcciones de la extensión. [...] El número de posiciones del perceptor es pero podemos reducir a un número finito esas posiciones diferentes [...] y entonces cada percepción, en estas posiciones diferentes, es una figura 3 dimsl. El conjunto de estas percepciones 3 dimsl. de la figura 4 dimsl. sería la base de una reconstitución de la figura 4 dimsl. (Duchamp, 2012, pp. 170-171)

En el arte islámico la visualización de este tipo de estructuras es común con anterioridad a los postulados de Duchamp y Perec. De hecho, el ajedrez también proviene de un contexto oriental. Así, la cuarta dimensión representada mediante la visión simultánea de las habitaciones del mismo edificio puede observarse en la miniatura realizada por Bihzad en 1488 que ilustra la escena de Yusuf y Zuleica. La ilustración se enmarca en una casa donde todas las habitaciones quedan visibles a ojos del espectador. En los siglos venideros, este tipo de representaciones fueron muy comunes en los manuscritos persas. Como vemos, en la estructura de la casa de Bihzad es destacada la presencia de distintos patrones caleidoscópicos en las paredes. Es también interesante la conjugación de diferentes perspectivas dentro de la misma representación: las dos y las tres dimensiones espacialmente, conjuntamente con la cuarta en un sentido conceptual –posibilidad de ver simultáneamente lo que sucede en todas las habitaciones del edificio, como remitieron a ello Duchamp y Perec–.



Fig. 217. Bihzad, *Yusuf y Zuleika del Bustan de Sa'di*, vista general y detalle de patrones caleidoscópicos. 1488.

Así, la continuidad y el infinito son características esenciales en la visión cuatridimensional, por lo que la tridimensionalidad vista en la cuarta dimensión deberá percibirse en conjunto, simultáneamente –lo cual remitiría a nuestra ubicuidad como observadores–. A este respecto, Duchamp alude a la importancia del infinito en las representaciones cuatridimensionales y busca una analogía entre la reflexión dada en un espejo plano, espacio de dos dimensiones con proyección tridimensional virtual que, sin embargo, no es traspasable (2012, pp. 172-173), sugiriendo que el traspaso del espejo nos llevaría a la cuarta dimensión. Su elección del cristal en *El Gran Vidrio* se justificará, finalmente, sobre la base de la representación del infinito en tres dimensiones, de cara a “familiarizar la mente” con el continuo cuatridimensional.

Esta coexistencia de planos espaciales se encuentra también en las pinturas cubistas de Picasso. Como puede comprobarse en *Mujer frente al espejo* (Fig. 218), se representa la figura tridimensional de una mujer vista desde diferentes puntos de vista –incluyendo en el mismo plano diferentes visiones del observador alrededor de la mujer (de perfil, de frente, etc.), lo cual señala la representación como cuatridimensional por el conjunto de vistas del objeto tridimensional–. Ésta, además, se refleja en un espejo, lo cual simboliza la apertura a una dimensión distinta: de acuerdo con Duchamp, el uso del espejo y su virtualidad sugiere el paso a la cuarta dimensión. Ello, conjuntamente con la visión múltiple de los diferentes planos de la mujer tridimensional en dos lugares ubicuamente –la “realidad” y el espejo– trazan una relación directa con la cuarta dimensión. De hecho, puede observarse una clara distinción dimensional: las dos dimensiones del patrón decorativo –y caleidoscópico– del fondo de la pintura convive con el resto de dimensiones representadas por Picasso. Precisamente, las dos dimensiones del patrón decorativo se representan en los límites de su propia bidimensionalidad. En este caso, la condición caleidoscópica está presente en el diseño decorativo de dos dimensiones, en las múltiples perspectivas tridimensionales de un mismo objeto –lo cual refiere a lo idéntico o a la conjunción de las partes en relación al todo, como en el caso del edificio– y, por último, en la condición especular de la imagen, que sugiere el paso a la cuarta dimensión. En otra pintura de Picasso del mismo año, en lugar del espejo se representa a una mujer dormida (Fig. 220). Dada la influencia de las teorías freudianas y también del surrealismo, donde el espejo y el sueño son mecanismos de representación esenciales, estos elementos quedan ligados, por un lado, a la cuarta dimensión y, por otra, al inconsciente. Estos procedimientos categorizarían la IC en la III CE de Trías. Por último, *El espejo* aúna ambos componentes: patrón decorativo y mujer dormida vista desde varios puntos de vista (frontal y reflejada en el espejo) (Fig. 219).



Fig. 218-220. P. Picasso, *Mujer frente al espejo* (Museum of Modern Art, Nueva York). *El espejo. El sueño*. 1932.

Así, observamos cómo en el resultado final de *El Gran Vidrio* Duchamp representa diferentes figuras planas y tridimensionales que pinta sobre el cristal, siendo todas ellas parte de la misma obra pero representando también distintas perspectivas y puntos de vista. También se trata de una “pintura” que puede verse desde diferentes puntos de vista, y que constituye un carácter de “mezcla de acontecimientos representados plásticamente por imágenes”, lo que se relaciona con una forma de ver simultánea (Duchamp, 2012, p. 361) y dada a su propio desplazamiento: “hacer un cuadro de bisagra. [...] Hacer valer el principio de bisagra en los desplazamientos” (Duchamp, 2012, p. 87). La presencia del fenómeno de la gravedad en este trabajo de Duchamp es clave. Se observa el tránsito del espacio de dos dimensiones al de tres, a través del uso de la perspectiva renacentista, mediante proyecciones de líneas que se dirigen al “centro de gravedad”, representadas en un espacio bidimensional que revela, perceptivamente ante el ojo, la tercera (2012, p. 167). En la elaboración previa de *El Gran Vidrio*, Duchamp tiene en cuenta el principio de la gravedad en relación a los dos paneles e, incluso, la energía potencial presente en el cuadro (2012, pp. 373-378). También destaca la presencia de aparatos en lugar de máquinas y la representación de diferentes sustancias o elementos en distintos estados –el gas, la materia orgánica o el metal– (2012, pp. 376-377). El cuadro es, según dijo, “una sucesión de variaciones sobre ‘la ley de la gravedad’”²² mediante la “ampliación de esta ley” ante “situaciones extra-físicas” y el condicionamiento de los cuerpos. Por lo tanto, Duchamp reflexiona y hace un ejercicio intelectual sobre cómo se someten los objetos en relación al centro de gravedad, considerando que la superficie del cuadro es plana, hallando la “expresión gráfica” del principio de gravedad “en el medio lineal empleado: la perspectiva corriente”. En este punto, la novia, a la que Duchamp refiere como avispa, es la única capaz de usar “el ascensor de la gravedad a voluntad” (2012, p. 378). Esto se traduce, precisamente, en que la novia se encuentre en el panel superior de *El Gran Vidrio*. La condición de la novia es de representación gaseosa, frente a la matérica de los solteros, compartiendo disposición en su panel con la Vía Láctea (2012, p. 153) y los nueve puntos que aparecen como una aparente constelación, como la organizadora de la “presión atmosférica artificial” (Duchamp, 2012, p. 379-382). A este respecto, se denota la influencia de Poincaré, en relación al cambio y comparación entre diferentes escalas y su percepción: “A los ojos de un gigante para quien nuestros soles serían partículas de polvo, la vía láctea apenas se parecería a una burbuja de gas” (Citado en Marcadé, 2008, p. 99). Para representar a los solteros, Duchamp propone un patrón de 9 formas que, 3 x 3, formen una red que, a su vez, se proyecte (2012, pp. 391-393). El encuentro sexual es representado, precisamente, por la “distribución del gas” (la novia) en los moldes –relativos a la apariencia, no a la realidad–; los moldes funcionan de forma especular en relación a los solteros, creando un estado de alucinación onánica en ellos (2012, p. 393), pues el

²² Las partes subrayadas por Duchamp en sus notas se reproducen fielmente en el cuerpo de texto de la presente Tesis.

encuentro entre ambos paneles, separados entre sí, difícilmente llegaría a producirse. Así, la aparición de un objeto será “su molde”, que no es el objeto pero sí una imagen-espejo; se transitaría, así, el paso “de la aparición (molde) a la apariencia” (2012, p. 164).

Al igual que el ser humano es capaz de percibir y representar las dos dimensiones desde un espacio de tres dimensiones, para acceder a la cuarta dimensión Duchamp sugiere que se tendría que dibujar un espacio tridimensional visto desde la cuarta dimensión (2012, p. 174). Para llegar a esta visión cuatridimensional –el ojo de cuatro dimensiones, según Duchamp–, estaríamos ante un ojo capaz de ver simultáneamente, al mismo tiempo, el espacio tridimensional. En nuestra percepción tridimensional esto se traduciría en “cruzar un plano para reconocer sus dos caras” (2012, p. 177), como vemos en *El Gran Vidrio*, que ofrece, a primera vista, dos lecturas. Estas lecturas fomentan, a su vez, la visión conjunta y simultánea, como sucede en la IC, ya que según Duchamp el objeto tridimensional, una vez representado en el continuo de cuatro dimensiones, se percibirá en conjunto (2012, p. 171). Por lo tanto, una esfera en un continuo tridimensional sería “el corte en un continuo de 4 dimensiones constituido por la imagen virtual multiplicada al infinito de esta esfera” (2012, pp. 180-181). Para ello, refiere al espejo continuo de tres dimensiones como vía para llegar al continuo cuatridimensional (2012, p. 173). Duchamp cita el trabajo de Poincaré a este respecto, en referencia a los continuos n-dimensionales, llegando a la siguiente conclusión sobre la representación de la cuarta dimensión:

La denominación de 4ª dimensión dada a este continuo de imágenes virtuales en el que el corte sólo podría obtenerse por el objeto tipo de 3 dimensiones, considerado en su infinito geométrico. [...] Virtualidad como 4ª dimensión: no la Realidad bajo la apariencia sensorial, sino la representación virtual de un volumen (análogo a su reflexión en un espejo). Multiplicidad al infinito de las imágenes virtuales del objeto de 3 dimensiones. (2012, p. 182)



Figs. 221-223. P. Picasso, *Naturaleza muerta frente a una ventana* (Museum Berggruen, Staatlichen Museen, Berlin). 1919. M. Duchamp, *Fresh widow* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1920. S. Dalí, *Figura en una finestra* (*Figura en una ventana*) (Museo Reina Sofía, Madrid). 1925.

Esta denominación de la cuarta dimensión dada por Duchamp concuerda a la perfección con las características de la IC generada en el caleidoscopio o en otros ejemplos presentados en esta Tesis: infinito geométrico, virtualidad, reflexión especular y multiplicidad al infinito del objeto de 3 dimensiones. En relación a la cuarta dimensión, hay una curiosa conjunción dada entre el cubismo de Picasso, el período dadaísta de Duchamp y el surrealismo de Dalí a través del “arquetipo” de la ventana azul. En el caso de Picasso, éste emplea el mismo procedimiento dimensional al que se refería en relación a las obras de 1932 en *Naturaleza muerta frente a una ventana* (Fig. 221), de 1919: la representación bidimensional de los arabescos caleidoscópicos en la reja del balcón y su sombra –también en dos dimensiones–, la simultaneidad en las diferentes vistas del bodegón tridimensional, la ventana azul con cristales negros y el mar y el cielo con nubes, en lugar del espejo o el

sueño. En el caso de Duchamp, encontramos su obra *Fresh widow* de 1920 (Fig. 222), firmada por su alter-ego Rose Sélavy en 1929, durante su periodo dadaísta –de ahí el juego de palabras del título, la autoría y la fecha–, una ventana azul cerrada y sin pared, objetual –su propuesta sólo incluye la ventana como objeto–, también con cristales negros, como en el caso de Picasso. En Dalí encontramos una ventana azul de las mismas características en *Figura en una finestra* (Fig. 223) que, en este caso, no tiene los cristales oscuros. Se trata de una ventana normal y de cristal que refleja el paisaje; sin embargo, aparentemente, la ventana tiene solo una hoja, en vez de dos. En este caso también están el mar, la tierra y el cielo junto con una chica que se asoma a la ventana. Las tonalidades escogidas para el resto de elementos de las pinturas de Dalí y Picasso son, además, muy similares.

Dijo Duchamp que el espejo es una “sombra proyectada a 3 dim. [dimensiones]”, y comparaba dicha sombra “con un espejo de 3 caras de una sombra proyectada de un cuerpo sobre un cubo”, que daría lugar a la “imagen real del espejo de 3 dim. [dimensiones] virtuales pues el espejo es plano” (Duchamp, 2012, p. 168). La idea de un espejo de tres caras recuerda, nuevamente, a la composición estructural del caleidoscopio con su triple espejo, que forma un prisma de tres caras, así como su condición especular y virtual, a la que Duchamp también refiere. Del mismo modo, se observa cómo relaciona el reflejo en el espejo con una sombra de tres dimensiones que, ciertamente, funcionaría como la sombra proyectada de la cuarta dimensión. De hecho, la correlación sombra/espejo ya se refirió en relación a Hildegarda de Bingen y Borges, cuando el cerrar los ojos permite enfrentar el simultáneo Aleph en la condición cabalística/alquímica del arte y, según Cirlot, en las visiones especulares y la sombra entendida como reflejo en Hildegarda (2009, p. 165). Si se recuerda la fotografía de Talbot, es relevante que dicho autor llamara “esquigrafía” a la “copia directa” de la imagen o del objeto real, que etimológicamente significa “dibujo/escritura con sombra” (2001, p. 53). Esta tendencia de incluir el objeto real en la copia fotográfica se recuperaría, de hecho, en esta época arquetípica de “la ventana azul”, con el trabajo de Moholy-Nagy o Man Ray quienes, un siglo después del descubrimiento de Talbot, recuperaron el procedimiento de registro del objeto real al igual que Talbot hizo con su fotografía primitiva (2001, p. 185). A su vez, esta noción también es similar al *ready-made*, o a otras ideas para representar la cuarta dimensión que tenía Duchamp, con su intención de hacer una foto de *El Gran Vidrio* que se convirtiera “en el cuadro mismo” (Duchamp, 2012, p. 388). Esta comprensión del arte es muy parecida a la de Talbot y también implica grandes connotaciones en relación a futuras prácticas apropiacionistas –en este caso, de su propia obra²³– o de la reproducción mecánica. En las ventanas azules de Picasso, Duchamp y Dalí se detecta una correspondencia en torno al objeto teniendo, en los tres casos, una ventana de corte similar que emplaza un espacio intermedio cuya función es conectar dos espacios. En Picasso y Dalí vemos esa conexión. Además, la ventana de Dalí refleja el paisaje como un espejo al uso –aún siendo de vidrio–, mientras que la de Picasso, a pesar de tener los cristales oscuros, refleja la pared rosada en el cuadro de la ventana derecha –siendo éste el único reflejo–. En Duchamp la ventana está finalmente cerrada, y dicho cerramiento se produce tanto en el objeto como en la visión a través del cristal. Sin embargo, si recuperamos la noción sombra/espejo de Duchamp, este hecho se relaciona con su interés por el vidrio como representativo de la cuarta dimensión, bien podría tratarse, en este caso, de otra representación en torno a esta temática –considerando que la época en la que Duchamp produce *Fresh Widow* fue la misma en que produjo *El Gran Vidrio*–. Se demuestra, pues, una dualidad en la obra de Duchamp: el cristal que permite el paso de la luz y la visión, transparente, se utiliza como soporte para

²³ Esta práctica de auto-apropiación en Duchamp marcaría una constante en su obra, como observamos en relación a *La Boîte-en-Valise* (de ou par Marcel Duchamp ou Rose Sélavy), proyecto realizado entre 1935 y 1941, “una práctica de apropiación de las obras de Duchamp por Duchamp mismo”, con reproducciones en miniatura de sus propias obras a la manera de “Museo portátil” (Martín Prada, 2001, p. 115).

pintar —cuando normalmente el soporte para la pintura es opaco—, que sin embargo proyecta la sombra de lo pintado sobre el cristal en la pared —en *El Gran Vidrio*—; por otro lado, el cristal de la ventana, un objeto hecho para mirar a través y permitir el paso de la luz, presenta cristales negros que impiden la visión y la luminosidad —en *Fresh Widow*—.

Lo que proyecta la sombra/reflejo en el espejo es, precisamente, la cuarta dimensión. Duchamp, siguiendo una de sus notas sobre *El Gran Vidrio* y en referencia a Jouffret, especifica: “La sombra proyectada de una figura de 4 dimensiones sobre nuestro espacio es una sombra de 3 dimensiones” (2012, p. 170). Dicho de otra manera: nuestras tres dimensiones son la sombra proyectada de la cuarta dimensión —al igual que la sombra de las tres dimensiones se proyecta en dos dimensiones, la primera dimensión presenta los elementos conformadores de la segunda—. De hecho, para Duchamp, “ejecutar un cuadro sobre vidrio tal que no tenga ni cara, ni reverso; ni arriba, ni abajo” sirve como “medio físico tri-dimensional en una perspectiva 4 dimensional” (2012, p. 354). Esta sería, por lo tanto, otra posible interpretación basada en la visión de la cuarta dimensión: como seres tridimensionales, es posible que la intención de Duchamp sea cancelar nuestra visión al posicionarnos ante la cuarta dimensión, por la imposibilidad real de percibirla como observadores. Junto con el cristal o el espejo, esta es otra de las representaciones de la cuatridimensionalidad propuestas por Duchamp. Por otro lado, también debe considerarse la existencia de antiguos espejos negros fabricados con obsidiana, como los aztecas mexicanos, que eran utilizados como método de adivinación y para conjurar visiones. En la imagen puede observarse uno de estos espejos (Fig. 226), que adquirió el matemático y astrólogo John Dee para utilizarlo con este propósito (British Museum, 2018).

Magritte tiene varias pinturas interesantes en comparación a las tres ventanas azules. En *La llave de los campos*, de 1936, la ventana se rompe y cae fragmentada en el suelo (Fig. 224). Sin embargo, los trozos rotos del cristal de la ventana están reflejando, como espejos, el paisaje que antes contenía. Además de la ruptura de la ventana y su representación, la pintura contiene diferentes temporalidades —aún puede verse el paisaje que se contemplaba a su través, a pesar de la fragmentación y su nueva disposición—. También presenta diferente naturaleza en cuanto al medio: el cristal se ha transformado en espejo. La ruptura de la ventana, de la representación, marca varios planos espaciales: la habitación, la ventana rota, la reflexión del espejo en los trozos rotos y, por último, el paisaje que hay del otro lado de la ventana, inalterado a pesar de la rotura del cristal. En *El telescopio* (Fig. 225), de 1963, Magritte va más allá del cristal o el espejo negro, y representa la transparencia del cristal —puede observarse que el cielo no queda contenido en la parte alta de la ventana abierta, por lo que el cristal *per se* posibilita la visión del cielo—. Sin embargo, cuando se abre la ventana, lo que queda más allá de ella es, nuevamente, la visión del espacio negro.



Figs. 224-226. R. Magritte, *La llave de los campos* (Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, Madrid). 1936. *El telescopio* (Menil Collection, Houston). 1963. Espejo negro azteca (México) que perteneció a John Dee (British Museum, Londres). 1300-1599.

Para Duchamp la cifra tres era mágica (Duchamp, 2012, p. 97) y *El Gran Vidrio* presenta muchos múltiplos de tres: los nueve puntos, como una constelación, en el plano de la novia; los nueve solteros, etc. Volviendo a su “comparación con un espejo de 3 caras de una sombra proyectada de un cuerpo sobre un cubo” se demuestra que, como en el caleidoscopio, lo que se obtiene de la reflexión entre tres espejos son figuras geométricas cuyo número de lados son también múltiplos de tres.

En relación a estos sistemas geométricos –así como en lo referente a la representación de las ventanas de cristales negros–, la referencia al primer libro de Emilio Prados es idónea. Titulado *Mosaico (Poema con espejismo)*, no se publicaría hasta el año 1998, aunque date de 1925. La publicación presenta dos particiones: el mosaico de composiciones especulares afín a la IC y el espejismo del mecanismo. El lector se encuentra ante múltiples juegos, artefactos visuales como la cámara oscura, pantallas o una linterna mágica (Fig. 227) –todos especulares o relativos a la proyección–. En referencia a la continua repetición del final y del comienzo, el poema es circular y termina como empieza, mostrando el mecanismo tras el mosaico: el espejismo –como sucede en la IC, que no esconde su mecanismo de creación–. La partición de mosaico se compone por dos conjuntos de espejos: tres espejos negros –primer espejo, espejo de tres lunas y espejo último– y tres espejos de plata –primer espejo (de tres lunas), segundo espejo, espejo último–. En la tercera parte del mosaico especular se accede a lo que hay “al otro lado del espejo”, lo que constituye una clara referencia de *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí* de Lewis Carroll. Al atravesar el espejo, el lector asiste a la conjunción simultánea del pasado, el presente y el futuro: la cuarta dimensión.

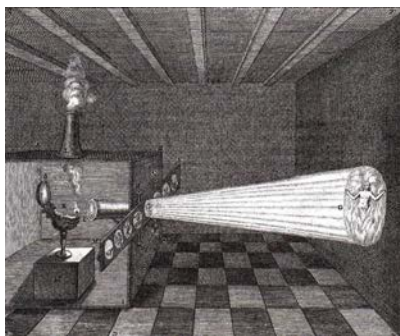


Fig. 227. A. Kircher, linterna mágica en *Ars Magna Lucis et Umbræ* sobre suelo ajedrezado. 1671.

Para Prados el tiempo es “un simple espejismo” (1998, p. 23). El fragmento “Crucé todos los siglos en una sola jornada” (1998, p. 115) evidencia la cancelación del tiempo lineal. En esta etapa el autor entiende el tiempo de forma metafísica: “la relación entre el pasado, el presente y el futuro” y “del tiempo que se copia y repite” (1998, pp. 22-23). En el prólogo de la edición consultada, se categoriza esta comprensión como caleidoscópica: “una selección reemplaza a otra mientras el poeta lleva el conjunto de sus poemas hacia la simultaneidad, hacia un presente en el que los poemas varían de lugar como las piezas de un caleidoscopio” (1998, pp. 10-11). Todo el poema está surtido de imágenes y procedimientos que refieren a diseños caleidoscópicos (mosaicos, telares, etc.), o a la cancelación del tiempo lineal con referencia al tiempo eterno –noción más cercana a la cuarta dimensión–. El autor descubre, también, mecanismos duales entre la oscuridad y la luz. En uno de los poemas, enuncia “El sol, como un espejo, / por un lado es brillante / y por el otro negro” (1998, p. 143), por lo que la oscuridad y la luz se asumen como los componentes de un mismo objeto. De hecho, esta imagen está presente en *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí*: “Brillando el negro sol” (Carroll, 2010, p. 147). El espejo negro será, pues, la visión del espejo una vez atravesado éste: desde su otro lado. Por último, en “Espejismo” se refiere al mecanismo cinematográfico de *Mosaico*:

[El poeta] *se aleja hacia el comienzo del mundo (que debiera ser el final) como sorbido por los azules labios de la distancia. Todo el paisaje huye tras él, quedando sólo ante nosotros una pantalla blanca. Víctima del espejismo, observamos que no existe más público que nuestra propia imagen multiplicada.* SE ENCIENDEN LAS LUCES (Prados, 1998, p. 161)

La imagen del público multiplicado sitúa al espectador/lector como víctima del espejismo. La IC se detecta con la imagen repetida del sujeto, invirtiendo el rol de la pantalla —alusión a lo ficticio— y la realidad. Por lo tanto, se pone el foco final ante el espectador que es multiplicado por los espejos del libro, como un caleidoscopio. Este mecanismo también está presente en *Los detectives salvajes* de Bolaño, refiriendo a la ventana en vez de a la pantalla o al espejo:

La construcción de la ficción está relacionada de un modo íntimo con ese último acertijo que propone Bolaño al lector. La ventana que aparece discontinua y sin respuesta en su acertijo no es más que la oscuridad, el silencio, el punto y final de la voz narradora y, por lo tanto, de la ficción narrativa que es la novela. De manera que esa ventana no deja de ser el medio a través del cual se estructura el marco narrativo: la ficción acaba donde empezamos nosotros, los lectores. La ventana: aparece en la novela como elemento en el que se sustenta el salto al pensamiento, a lo imaginario: el juego especular realidad/ficción se articula en torno a esta metáfora. [...] La novela es ficción, y cuando la novela se acaba, la ficción se va con ella. [...] Pero el final abierto de *Los detectives salvajes* apunta en otra dirección: su apertura se centra en el papel del lector, que participa de la obra con gusto e ingenio en el desciframiento del acertijo final. (Vergara, 2013, pp. 54-57)

El artista no es el único que consuma el acto de creación, pues el espectador establece el contacto de la obra con el mundo exterior descifrando e interpretando sus profundas calificaciones para añadir así su propia contribución al proceso creativo. (Duchamp, 2012, p. 236)

Duchamp es también afín a la interpretación final y contribución al proceso creativo por parte del espectador. De hecho, él mismo consideraba su pintura como “intelectual” y “literaria” (2012, p. 221), por lo que en este sentido comparte similitudes con trabajos como el de Prados o Bolaño. Inclusive en *Los detectives salvajes*, el papel se invierte y es el propio Bolaño el que remite a dos obras de Duchamp —ambas referidas en este apartado—, donde también se sugiere la existencia de un espejismo:

Cuando llegué vi a un tipo que ya tenía más de cuarenta años, igual que yo, y me sentí, mientras avanzaba hacia él, como el *Desnudo bajando una escalera*, aunque yo no bajaba ninguna escalera, creo [...] y por más que pensé no entendí nada, así que dejé de pensar y me puse a esperar, que es lo que hace, contra todo pronóstico, el *Desnudo bajando una escalera*, y precisamente en eso consiste su extraña crítica. [...] Pero luego pensé que la vida (o su espejismo) nos desafía constantemente por actos que nunca hemos realizado, en ocasiones por actos que ni siquiera se nos ha pasado por la cabeza realizar. Mi respuesta fue afirmativa y acto seguido pensé que tal vez en la eternidad sí que existe o existirá el *Desnudo bajando una escalera* o tal vez *El gran vidrio*. (Bolaño, 1998, pp. 472-475)

El objetivo de Duchamp, como se ha referido, era “la representación estática del movimiento” (2012, p. 220). Por lo tanto, la contradicción movimiento/estatismo que presenta el *Desnudo bajando una escalera* lleva a Bolaño a relacionar este punto con la espera. A continuación, relaciona esta obra y *El Gran Vidrio* con la eternidad, lo cual es idóneo considerando la intencionalidad que hay detrás de estos proyectos con respecto a la cuarta dimensión, como se ha analizado. En cuanto al tiempo, el entendimiento de Duchamp lo alejaba de su concepción lineal: “Un péndulo visto de perfil de manera que desaparezca el tiempo, pero que acepte la idea de tiempo distinto al lineal” (Duchamp, 2012, p. 185).

El péndulo de perfil, con el péndulo de frente permiten obtener toda una perspectiva de duración que va del tiempo registrado y recortado por los medios astronómicos hasta un estado en el que el perfil es un corte y hace intervenir otras dimensiones de la duración. (Duchamp, 2012, p. 401)

Tras estas referencias, Duchamp refiere al tiempo no lineal y sugiere leer a Dunne a este respecto (2012, p. 185); así como al eterno retorno de Nietzsche, del que destaca la “repetición en sucesión al infinito”. La postura de Duchamp es que “todas las fracciones pasadas y futuras coexisten” en un “presente de múltiples duraciones” (2012, p. 401), lo cual dirige, también, a la cuarta dimensión. Borges, que concebía el tiempo como un número infinito de tiempos, a la manera que refirió Dunne (2011, p. 175), no obstante afirma que este último es también víctima de la visión del presente al modo lineal de Bergson, es decir, a la consideración del presente como el mero estado de paso del pasado hacia el futuro. No refiere a que Dunne mantenga su concepción refiriéndose a un tiempo lineal, ya que Bergson manifestaba estos ámbitos temporales en la sucesión de una misma línea, característica en su idea de tiempo como duración; esta idea no es compartida por Borges, ni por Dunne. La idea del tiempo no lineal sugiere que la percepción lineal del tiempo es consecuencia de nuestra propia percepción, por lo que la cuarta dimensión también se traduciría en una comprensión dimensional del tiempo. Respecto a este asunto, Einstein dijo que “para los que creemos en la Física, la distinción entre pasado, presente y futuro es sólo una ilusión, aunque sea una ilusión tenaz” (Citado en Benford, 1980, p. 19).

En *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí* de Lewis Carroll, Alicia se encuentra con la Reina Roja, que comienza a correr a toda velocidad cogiendo a Alicia de la mano (Carroll, 2010, p. 113). Sin embargo, al dejar de correr Alicia descubre que nunca fueron ni llegaron a ningún sitio: siempre estuvieron esperando en el mismo lugar, a pesar de la rapidez con la que corrieron y del tiempo que transcurrió: “Como ves, aquí tienes que correr todo lo que puedas para permanecer en el mismo sitio” (Carroll, 2010, p. 114). Esta idea concuerda con la interpretación de Bolaño del *Desnudo bajando una escalera*, así como con la intencionalidad de Duchamp en lo referente al estatismo del movimiento. En el ajedrez este es el movimiento asignado a la Reina: el que permite toda posibilidad de movimiento en el tablero, en todas direcciones y cuantas casillas se elija, recta o diagonalmente. Alicia era un peón en la partida, por lo que sólo tenía permitido cruzar el jardín lentamente y en una sola dirección: hacia delante. Claramente, Alicia, como peón, y la Reina, pertenecen a dimensiones diferentes con sus respectivas limitaciones que afectan, consecuentemente, a su percepción. Sin embargo, conviven en el mismo tablero. Además, esta asimilación puede cambiar en el caso de Alicia, pues todos los peones tienen la posibilidad de convertirse en Reina al alcanzar el lado opuesto del tablero (Fig. 228).

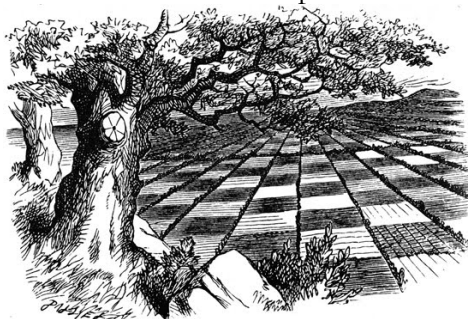
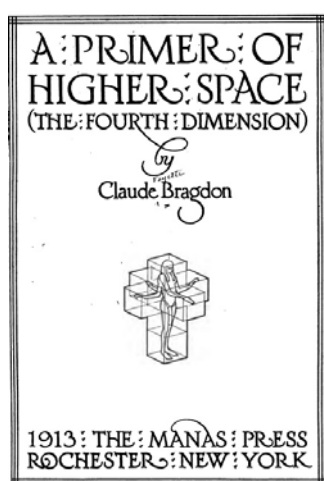


Fig. 228. J. Tenniel, tablero-jardín infinito en *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí*. 1871.

Alicia jamás supo cómo ocurrió, pero justamente al llegar a la última estaca la Reina desapareció. Si se esfumó en el aire o si echó a correr deprisa hacia el bosque (“¡Y ella es capaz de correr muy rápido!”, se dijo Alicia), no había forma de adivinarlo. Lo único cierto era que no estaba, y Alicia empezó a acordarse de que ella era un Peón y que muy pronto el instante de su movimiento llegaría. (Carroll, 2010, p. 115)

7.1.2. La experiencia visionaria y cuestiones dimensionales en Claude Bragdon, en el surrealismo y en *Voyages en Kaléidoscope* de Irène Hillel-Erlanger

Duchamp fue durante toda su vida un amante del ajedrez. La coexistencia de realidades dimensionales es una constante en la percepción del ser humano –sin ir más allá de la tercera–, noción que los surrealistas llevaron más allá de lo visible en la realidad. Hay una pintura de Dalí, *El cristo hipercúbico* de 1954 (Fig. 231), que al igual que muchos otros mecanismos o representaciones de los surrealistas y otros ismos, anticipó Hilma af Klint ya en 1913. En ambos casos se trata de la crucifixión sobre una cruz representada de forma cuatridimensional, hipercúbica, sobre un tablero de ajedrez similar al que plantea Carroll. En el ejemplo de af Klint (Fig. 230), en vez de un ajedrez infinito apenas se observan dos cuadros, en blanco y negro, bajo la cruz cuatridimensional –también blanca y negra–. Los personajes crucificados aparecen multiplicados en las diferentes vistas de la cruz –a diferencia de Dalí, que sólo presenta a un crucificado– y simultáneamente bajo dos vistas: la exterior y la del interior del cuerpo. Arriba brilla un punto de luz, del que salen rayos blancos y negros, nuevamente. También en el caso de af Klint, encontramos en dos y tres dimensiones las cruces que están, cada una, a un lado de la cruz cuatridimensional. En relación a las representaciones de la cruz hipercúbica por parte de af Klint (1913) y Dalí (1954) hay que referir a la publicación de Claude Bragdon, de 1913, sobre la cuarta dimensión: *A Primer of Higher Space (The Fourth Dimension)*. En ella, además de múltiples estudios sobre cuestiones dimensionales, aparece en su página de inicio –como portada del libro–, una representación de una figura humana dentro de un hipercubo similar a los de af Klint y Dalí (Fig. 229). Por lo tanto, es evidente la influencia de la cuarta dimensión en los intereses representacionales de ambos autores. En su publicación, Bragdon también refiere a la representación dimensional con la proyección de la sombra, idea también presente en el acercamiento a esta cuestión por parte de Duchamp. Es de señalar que Bragdon se moviera en los círculos teosóficos: como vimos, la teosofía fue otra de las influencias esenciales de af Klint, por lo que no es de extrañar que la autora conociera la obra de Bragdon. Sin embargo, tanto la publicación referida del autor como la obra hipercúbica de af Klint datan del mismo año, 1913. Como veremos en el capítulo 4, el hipercubo o tesseracto tiene también una relación directa con la IC.

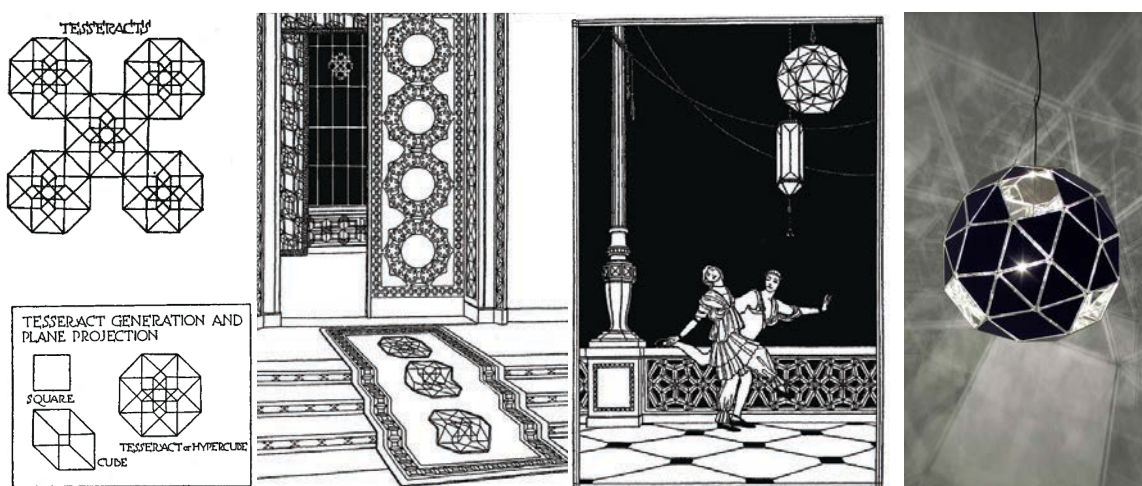


Figs. 229-231. C. Bragdon, *A Primer of Higher Space (The Fourth Dimension)*. 1913. H. af Klint, *VIII de la Serie US* (Fundación Hilma af Klint, Estocolmo). 1913. S. Dalí, *Cristo hipercúbico* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). 1954.

Dada la naturaleza de esta investigación, es esencial referir a que Bragdon incluye en otra de sus publicaciones, *Projective Ornament*, de 1915, varias imágenes que presentan rasgos caleidoscópicos. En ella, además de referir constantemente a cuestiones dimensionales, es recurrente la relación entre los patrones de las AADD y la cuarta dimensión o geometrías

no euclidianas. Así, Bragdon refiere al ornamento como forma arquetípica de expresión artística del ser humano, reflejo de su conexión con el cosmos. Para ello, Bragdon utiliza la Geometría Proyectiva, nombrando su representación en las AADD como “Ornamento Proyectivo”. Por lo tanto, el autor define la posible relación entre estas geometrías y el ornamento de las AADD:

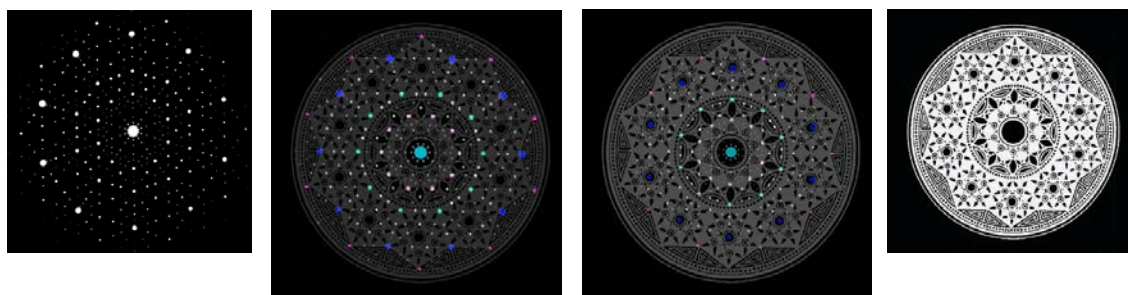
El Ornamento Proyectivo, derivado como es de la Geometría Proyectiva, es una nueva declaración de la trascendental verdad de las cosas. [...] Estas figuras ilustran nuevamente la idea, antigua como la filosofía en sí misma, de que todas las formas son proyecciones en la pantalla iluminada de un universo material de ideas arquetípicas: que toda la creación animada es una gran imagen en movimiento del juego de la Mente Cósmica (Bragdon, 1915, p. 77)



Figs. 232-233. C. Bragdon, ilustraciones en *Projective Ornament*. 1915. O. Eliasson, *Reversed silver moon*. 2010.

En esta publicación, ilustrada con caleidoscópicos diseños decorativos (Fig. 232), el autor traza un paralelismo entre éstos y la geometría representativa de la cuarta dimensión, por ejemplo, a través del hipercubo –también llamado tesseracto–. Éste ha funcionado recurrentemente como la representación de la cuarta dimensión hipercúbica –como podrá comprobarse al final de la discusión, en el capítulo 4–. En la imagen, Bragdon señala la proyección plana de un tesseracto sobre superficie bidimensional, en una alfombra cuya imagen se encuentra distorsionada por situarse sobre una escalera (Fig. 232). Además de este ejemplo, encontramos muchos otros en las dos publicaciones referidas, que utilizan la IC para representar la cuarta dimensión. Asimismo, cabe referir a una de las formas que aparece en el cielo nocturno de una imagen de Bragdon. Sin saberse de qué se trata exactamente –una lámpara o la Luna, por ejemplo–, es curiosa su resonancia visual con *Reversed silver moon* Olafur Eliasson, de 2010 (Fig. 233). Como veremos, en la obra de este artista contemporáneo son muy abundantes las representaciones caleidoscópicas. En este caso se trata de una lámpara con características semejantes a las que representa Bragdon, que además Eliasson titula como “Luna de plata en reverso”.

Igualmente, es llamativo cómo ciertos patrones caleidoscópicos que aparecen en *Projective Ornament* coinciden a nivel estructural con otros fenómenos. Por ejemplo, en las imágenes presentadas puede comprobarse la resonancia entre un diseño de la referida publicación de Bragdon (Fig. 237), de 1915, y el patrón de difracción en un cuasicristal Al-Mn (Fig. 235), hallazgo con el que Shechtman descubrió los cuasicristales en 1982. Con anterioridad a esta fecha, el ámbito de la cristalografía no había formulado la existencia de esta estructura en cristales o cuasicristales (Shechtman, 2011), por lo que es sorprendente la señalada correspondencia estructural entre ambas imágenes (Fig. 236), pertenecientes a ámbitos muy diferentes.



Figs. 235-237. D. Shechtman, patrón de difracción en un cuasicristal Al-Mn (derecha). 1982. M. N. Vergara, dos imágenes resultantes de la superposición entre la ilustración de *Projective Ornament* (1915) y del patrón de difracción del cuasicristal Al-Mn de Shechtman (1982), pudiendo comprobarse que ambas presentan correspondencias estructurales. 2018. C. Bragdon, ilustración en *Projective Ornament* (izquierda). 1915.

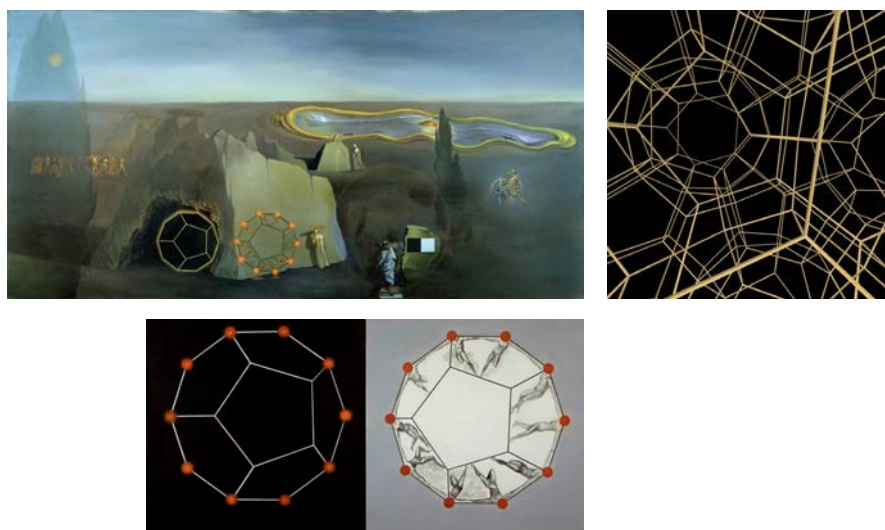
Precisamente, la comparación entre imágenes en principio alejadas entre sí que finalmente presentaban correspondencias, era uno de los mecanismos esenciales en el surrealismo —aunque con fines diferentes del señalado en la comparación entre las imágenes referidas en este caso—. Sin embargo, según especifica Cirlot, el surrealismo sí que presentaría interés tanto por el ámbito de la ciencia como por lo sagrado, situando su creación como intersección entre estos dos ámbitos:

La aproximación de dos realidades muy distintas en un contexto extraño o en la célebre expresión de Lautréamont, el fortuito encuentro entre una máquina de coser y un paraguas sobre una mesa de disección, [...] constituye el surrealismo. [...] La luz de la imagen, la chispa a la que son particularmente sensibles los surrealistas, son metáforas que salen del campo de la ciencia, de la electricidad, pero que no pueden borrar las huellas de lo sagrado. (Cirlot, 2009, pp. 192-193)

El surrealismo, movimiento del que formó parte Dalí y del que af Klint anticipó múltiples mecanismos de creación, ha sido el movimiento del s. XX que “se ha ocupado de las imágenes y la imaginación” (Cirlot, 2009, p. 183) siendo, además, uno de sus fines la representación del mundo onírico, donde el tiempo pasa de forma distinta a como lo percibimos en la realidad. Si recordamos las visiones de Hildegarda, según Cirlot existe una correspondencia entre el mecanismo de sus visiones y los surrealistas (2009, p. 184).

La influencia de la cuarta dimensión en Dalí fue una constante, como se observa en el ya citado *Cristo hiperbólico* y también en una pintura posterior, de 1979, *A la búsqueda de la cuarta dimensión* (Fig. 238). En ella aparecen nuevamente dos cuadrados como los que representa af Klint en su crucifixión, negro y blanco. A la derecha se sitúan dos dodecaedros: uno de ellos colocado sobre la piedra y otro sobre la entrada de una cueva. Las múltiples proyecciones y sombras de la pintura, el contexto con personas que visten túnica y la cueva seguramente estén refiriendo al mito de la caverna de Platón, además de la presencia del dodecaedro como sólido platónico y figura que, como vimos, daba forma al universo en su filosofía. Por el título de la pintura, los dodecaedros posiblemente constituyan una referencia a la geometría hiperbólica de Poincaré que, como se presentó, es también la geometría que ilustró la cuarta dimensión en muchos artistas o el universo dodecaédrico y caleidoscópico. Ciertamente, la caverna de Platón contiene también respuestas en relación a la dimensionalidad, pues los prisioneros sólo pueden ver las sombras proyectadas por la luz —la transición sombra bidimensional y percepción tridimensional que, como vimos, es crucial en Duchamp—. Por ello, aún siendo seres tridimensionales, los prisioneros no conocen la realidad tridimensional que está fuera de la caverna. El uso simbólico de, en este caso, la alegoría de la caverna, sería elegido por Dalí como otro simbolismo de la relación dada entre las diferentes dimensiones y la cuarta dimensión. Como se concretó sobre la representación de la cuarta dimensión, la sombra de

ésta bien podría ser la tercera dimensión. A su vez, la presencia del reloj blando al fondo también es una clara referencia del tiempo relativo y no lineal. Por último, es de señalar la coincidencia formal entre las imágenes del dodecaedro de Dalí, situado sobre la entrada a la cueva, y el modelo representativo del universo dodecaédrico resultado de la investigación realizada por Luminet *et al.* (2003), como puede comprobarse en las imágenes (Fig. 240).



Figs. 238-240. S. Dalí, *A la búsqueda de la cuarta dimensión* (Fundación Gala-Salvador Dalí, Figueres). 1979. J. Weeks, modelo estructural del universo dodecaédrico basado en la geometría hiperbólica de Poincaré. S. Dalí, *Sardana pentagonal* (Fundación Gala-Salvador Dalí, Figueres). 1979.

En el mismo año, Dalí representó otros dos dodecaedros en otra de sus pinturas: *Sardana pentagonal* (Fig. 240), prácticamente idénticos a los que aparecen en *A la búsqueda de la cuarta dimensión*. Esta otra obra funciona como una pintura estereoscópica que permite la visión de la pintura bidimensional en tres dimensiones. Además, al no ser idénticas entre sí y presentar distintos colores, se genera el característico parpadeo del *Op-art* en su visión estereoscópica. La observación superpuesta de dos imágenes distintas al mismo tiempo, da muestra de la visión estereoscópica de esta pintura. La presencia de los dos dodecaedros en la imagen —que refiere a la búsqueda de la cuarta dimensión, donde están colocados también uno junto a otro—, seguramente esté refiriendo a llegar, entre otras posibilidades, a la cuarta dimensión con la visión estereoscópica de los dodecaedros —tanto los presentes en *A la búsqueda de la cuarta dimensión* como los representados independientemente del entorno en *Sardana pentagonal*—. Dalí, como af Klint, alude a su visión médiumnica:

El descubrimiento de las ‘imágenes invisibles’ se inscribía ciertamente en mi destino. A la edad de seis años, asombré a mis padres y a sus amigos por mi don, muy propio de los médium, de ver “las cosas de otra forma”. Siempre he visto lo que los demás no veían; y lo que ellos veían, yo no lo veía. (Dalí, 2006, p. 496)

La influencia de la ciencia en los surrealistas será clave. De hecho, la biblioteca de Dalí estaba compuesta de revistas científicas y de libros sobre “física, mecánica cuántica, origen de la vida, evolución y matemáticas”, que marcaron su producción artística y también el vocabulario científico empleado en su escritura (Ruiz, 2010, p. 4). Igualmente lo es la herencia simbólica de la conexión con otro plano. De hecho, es vinculante comparar algunas de las técnicas del movimiento surrealista —como la escritura y el dibujo automáticos—, con los procesos creativos de artistas médiums como Hilma af Klint o Georgiana Houghton. Según Max Ernst, “los surrealistas se mueven [...] en la región fronteriza entre el mundo interior y el mundo exterior, que, aunque sea todavía imprecisa, posee una total realidad (“surrealidad”, sobrerrealidad) física y psíquica” (Citado en Cirlot,

2009, p. 194). Así, a pesar del sentimiento antirreligioso de los surrealistas, habría una conexión entre este movimiento y el trabajo de Hildegarda, pues en ambos casos hacen presencia las imágenes surgidas de la visión interior (Cirlot, 2009, p. 185) —si entendemos la misma desde diferentes ángulos y bajo el prisma de la imaginación activa—. De hecho, el contacto entre estos dos mundos dimensionales de los surrealistas tendría lugar en la experiencia de lo que Corbin denominó *mundus imaginalis*, también presente en la visionaria Hildegarda (Cirlot, 2009, p. 195).

Corbin forjó el término “imaginal”, del latín *mundus imaginalis*, para designar el lugar que los teósofos del Islam designaban como “el octavo clima”, donde ubican las visiones de lo que consideran la Verdadera Realidad, mundo de los arquetipos, las Formas y Figuras trascendentes, tan real ontológicamente como nuestro mundo físico natural. Este mundo, que está más allá de los universos físicos, sólo es inteligible por la Imaginación Activa, por una existencia en la que el acto de ser está en función misma de su presencia en ese mundo. (Martínez, 1992, p. 147)

A su vez, la imaginación activa no se corresponde ni con lo imaginario ni tampoco con lo utópico: lo hace con su existencia dentro de lo que se experimenta como realidad por parte del sujeto (Martínez, 1992, p. 147), como por ejemplo las alucinaciones, visiones o sueños. Como vimos en Hildegarda, sus visiones, aunque no fueran reales sí eran experimentadas como reales según el relato de su propia experiencia. Por lo tanto, la comprensión de la imaginación activa va en la línea de la comprensión heterotópica presentada por Foucault, pues no constituye una utopía, sino su contrario: la imaginación activa genera un espacio de comprensión como el espejo, pues el sujeto experimenta como real algo que existe en un estado visionario o inconsciente. Inclusive la creación del *collage* se trata de una experiencia visionaria en el caso de Max Ernst (Cirlot, 2009, pp. 186-187). Mediante la conjunción de planos muy alejados entre sí, se emplea material científico muy diverso con un fin artístico que, además, integra elementos de la realidad conformando una ficción. En el *collage* elementos reales conforman un discurso ficticio e imaginativo. Por lo tanto, la IC es relevante en relación a este procedimiento, ya que ésta también transforma la realidad y compone una imagen virtual integrando dichos componentes de forma repetida. Esto sucede en el caleidoscopio telescópico que fragmenta la realidad y también en el caleidoscopio clásico que contiene piezas de colores, donde el proceso es similar —como se explicó en el apartado relativo a la relación entre Benjamin y la IC—.

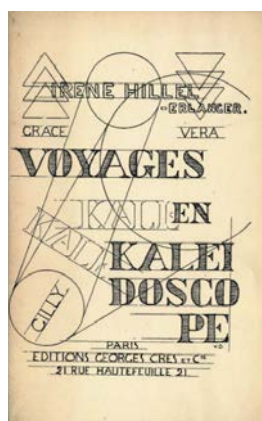


Fig. 241. I. Hillel-Erlanger, *Voyages en Kaleidoscope*. 1919.

En referencia al dadaísmo, Benjamin especifica que este movimiento “intentó producir, con la pintura (o la literatura), efectos semejantes a los que el público espera del cine” (2013, p. 49). A este respecto y con referencia directa a la IC encontramos, en 1919, un libro semi-autobiográfico de la dadaísta y cineasta Irène Hillel-Erlanger, que murió

posiblemente envenenada en 1920, poco después de publicar *Voyages en Kaléidoscope* (Fig. 241). Los viajes a los que refiere la autora deben entenderse como viajes de autodescubrimiento en el sentido visionario, relativos, por lo tanto, a la visión, concepción que recuperaremos en el contexto de la experiencia psicodélica en próximos apartados. Así, la intención de la autora era demostrar que el caleidoscopio permite descubrir “la naturaleza escondida del universo y la estructura subyacente de la materia” (Hillel-Erlanger, 2015, p. IX). La comprensión cinematográfica no es casual, pues Hillel-Erlanger, junto con Germaine Dulac –que dirigiría la primera película surrealista de la historia en 1927 (Agar *et al.*, 2017, p. 32)–, fundaron la primera productora cinematográfica propiedad de mujeres: Films DH (Hillel-Erlanger, 2015, p. XVI). En el libro son recurrentes las referencias a la alquimia y a la cábala, lo cual traza una relación directa con la condición alquímica y cabalística de la IC, como en el caso de Borges y otros ejemplos ya presentados –siendo, en este caso, una publicación anterior a *El Aleph*–. La autora tuvo contacto con la comunidad artística y ocultista de París en los inicios del s. XX, asistiendo también a *Le Chat Noir*.

En la trama del libro, de organización heterogénea y dadaísta –compuesto por cartas, periódicos, poemas, llamadas telefónicas, etc. (Hillel-Erlanger, 2015, p. XII)–, Joze, el protagonista, inventa un nuevo caleidoscopio diferente del tradicional. Este invento “es un tipo de Cinematógrafo, supuestamente capaz de dar a cada persona, a través de su particular medio, una nueva visión del universo” (Hillel-Erlanger, 2015, p. 6). Así pues, este caleidoscopio es capaz de “capturar las imágenes de todo lo visible en los ojos de cada ser viviente”. Dichas imágenes serían proyectadas en una pantalla, proyecciones a las que Joze titula como “Voyages en Kaléidoscope”, que da título al libro, y que recuerda a la concepción de la realidad presentada por Prados en *Mosaico* y su espejismo final. Las imágenes serían “transformadas dentro del propio dispositivo” en visiones que “dependiendo de nuestras inclinaciones, nos harán descubrir el significado escondido de todas las cosas” (Hillel-Erlanger, 2015, p. 7). El principio en el que se basa Joze para la construcción de este caleidoscopio son las ondas magnéticas (Hillel-Erlanger, 2015, p. 128). En su juventud, el protagonista estuvo interesado en las ciencias, particularmente en la Física y la Química, pero finalmente encontró su camino en relación a corrientes ocultistas asociadas a la cábala, la alquimia y la Biblia. En el libro de Hillel-Erlanger el protagonista cita, por ejemplo, referencias a Stanislas de Guaita, cofundador de la Orden de la Rosacruz, acerca de la luz astral en relación a los estados visionarios de la mente que “deben ser interpretados como jeroglíficos de lo invisible” (2015, p. 51). Este libro, de enorme relevancia en relación a la IC, es muy desconocido pues poco después de su lanzamiento casi todas las copias fueron destruidas tras la muerte de Hillel-Erlanger, a excepción de algunos ejemplares de la primera edición. Por ello, esta publicación ha quedado en el olvido hasta la actualidad, con la reciente publicación de ediciones como la que se consulta en esta Tesis. De hecho, “la especulación de que Hillel-Erlanger fue envenenada por divulgar un importante secreto alquímico” no sería insólita, debido a las extrañas circunstancias que rodean a su muerte tras la publicación del libro (2015, p. XVIII), que también desapareció. Según el prólogo de la edición consultada, el ocultista Fulcanelli –cuya identidad aún queda en el anonimato y abierta a especulaciones–, la categorizó como una publicación de gran importancia en el ámbito alquimista, por lo que también hay cuestiones alquímicas codificadas en el libro en relación a la IC (2015, p. XXIII). En el caso de *Rayuela* de Cortázar –obra que se analizará en el capítulo 4–, se presentan referencias aparentemente inocentes en relación a Fulcanelli, la alquimia y la geometría no euclidiana: “Una alquimia, una geometría no euclidiana” (Cortázar, 1994, p. 674). Así, se detectan comentarios como el siguiente:

Oliveira... *Des olives*, el Mediterráneo... Yo también soy del Sur [...]. Los del Norte, fríos como peces, absolutamente mercuriales. ¿Usted cree en la Gran Obra? Fulcanelli, usted me entiende... No diga nada, me doy cuenta de que es un iniciado. (Cortázar, 1994, p. 258)

Fulcanelli es conocido por su publicación *El misterio de las catedrales*, donde revela la condición alquímica y cabalística de diferentes componentes de las catedrales góticas. En relación a la IC es reseñable el rosetón –de estructura caleidoscópica–, también alquímico, según Fulcanelli. Como norma estilística, en la iglesia gótica se encuentran tres rosetones: a uno de ellos nunca le da la luz, mientras que los otros dos se iluminan uno al medio día y otro al ponerse el Sol. Estos rosetones se corresponden con tres colores: negro, rojo y blanco; dicha disposición representa el tránsito de la oscuridad a la luz (Fulcanelli, 1979, pp. 60-61). Esta conjunción guarda, a su vez, correspondencias con representaciones como la cruz cuatridimensional de Hilma af Klint, de color negro, rojo y blanco.

En la Edad Media, el rosetón central se llamaba *Rota*, la rueda. Ahora bien, la *rueda* es el jeroglífico alquímico del tiempo necesario para la cocción de la materia filosfal y, por ende, de la propia cocción. El fuego mantenido, constante e igual, que el artista alimenta noche y día en el curso de esta operación, se llama, por esta razón, *fuego de rueda*. Sin embargo, además del calor necesario para la licuefacción de la piedra de los filósofos, se necesita un segundo agente, llamado *fuego secreto* o *filosófico*. Es este último *fuego*, excitado por el calor vulgar, lo que hace *girar la rueda* y provoca los diversos fenómenos que el artista observa. (Fulcanelli, 1979, p. 61)

El caleidoscopio produce su imagen al girarlo como una rueda, motivo de gran importancia en Duchamp. En la línea de Fulcanelli, también Duchamp establece una analogía entre su rueda y el fuego, lo que adquiere una gran importancia en relación a la cita anterior. Así, el interés de Duchamp en la rueda residía en el propio mecanismo y en su presencia en su taller –el lugar donde el artista, parafraseando la cita, alimenta su proceso creativo noche y día y que, en este caso Duchamp, observa–: “Me gustaba la idea de tener una rueda de bicicleta en mi taller. Me gustaba mirarla”. Así, continúa Duchamp: “Pensé: cuando uno hace girar la rueda de la bicicleta, sola, recuerda un movimiento: el movimiento del fuego” (Citado en Marcadé, 2008, p. 98). En este caso, la acepción de Fulcanelli de la alquimia y el arte produce una correlación importante entre ambos ámbitos, como vemos en la conjunción de Duchamp establecida entre la rueda, el fuego y el taller de creación. Además, a principios del s. XX la rueda fue propuesta por Jarry como parte del mecanismo de la máquina para viajar en el tiempo:

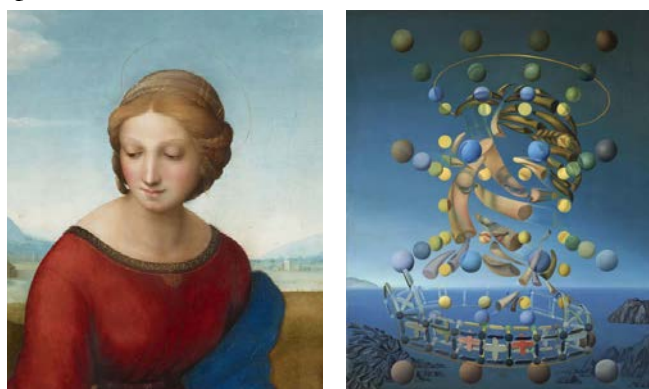
Su máquina para viajar en el tiempo era una especie de giróscopo que el viajero activa mientras está sentado en el cuadro de una bicicleta. Los giróscopos son necesarios para mantener inmóvil la máquina en un complejo éter mecánico, mientras el ciclista observa cómo pasa el tiempo. (Miller, 2001, p. 130)

7.2. La imagen caleidoscópica en la segunda mitad del siglo XX: la fragmentación y la repetición como recursos de expresión artística

Los próximos subapartados reúnen, por un lado, los procedimientos de fragmentación y repetición como recursos de expresión artística en la segunda mitad del s. XX y, por otro, la presencia de la IC o propiedades de lo caleidoscópico en estos comportamientos. En primer lugar, se profundizará en el uso de estos recursos con respecto a la relación entre naturaleza y ser humano, así como en lo referente al orden de la repetición y a la bomba atómica como acontecimiento influyente en estas dinámicas. En segundo lugar, en la presencia de la IC en el contexto de la experiencia psicodélica, la alucinación y los estados visionarios. A continuación, se analizará la influencia de los recursos de la fragmentación y de la repetición en el caleidoscopio y su imagen líquida. Por último, se trazará la relación de la IC con el apropiacionismo, movimiento de finales del s. XX que presenta cualidades caleidoscópicas por la relación que establece entre el concepto de originalidad y el de copia mediante la repetición.

7.2.1. Salvador Dalí, Jackson Pollock, Inger Christensen, Damien Hirst, Julio Cortázar y Alain Resnais: la naturaleza, el ser humano, el orden de la repetición y la bomba atómica

Según Borges, las catástrofes “son un solo dolor, ilusoriamente multiplicado en muchos espejos” (2011, p. 268). Los períodos que engloban las diferentes CCEE de Trías mantienen una analogía con la forma en que se percibe la guerra. A lo largo de la historia, generalmente la guerra ha sido vista como triunfo o “conquista” hasta el s. XVIII, en el período que abarca la CE I. A partir de entonces se inicia la CE II con el romanticismo, que contribuye al desarrollo subjetivo del ser humano. Durante el romanticismo la guerra es entendida como la experiencia de lo sublime en el individuo que, como héroe romántico, se enfrenta a la ella como pudiera enfrentarse a fenómenos naturales como la tormenta. En el s. XX, momento que da paso a la CE III, se encuentra el principal cambio de paradigma sobre la guerra con la I y la II Guerra Mundial, cuyos desarrollos y consecuencias son percibidas como catástrofe. La guerra ha sido una constante en la historia: lo que ha cambiado ha sido su percepción. Evidentemente existen figuras adelantadas a su tiempo, como Goya, que representó los desastres de la guerra a principios del s. XIX, en obras como *Los fusilamientos del 3 de mayo*. Sin embargo, la percepción de la guerra ha sido, generalmente, la referida. Lo que introduce el nuevo paradigma del s. XX en la CE III fue, como se refirió, el inconsciente. A este respecto, Adorno señala la importancia de las publicaciones de Freud en relación a Auschwitz: “la barbarie por sí misma está inscrita dentro de la propia civilización” (2003, pp. 19-20). Por ello, la concienciación del ser humano en relación a la guerra podría deberse a la introducción y conocimiento de la existencia del inconsciente. Al revelarse y ser conscientes de la existencia de esta esfera, se posibilita un nuevo mecanismo para desarrollar una visión analítica y crítica sobre las catástrofes que son producto de la acción humana.



Figs. 242-243. R. Sanzio, *Madonna del prato* (Museo de Historia del Arte de Viena). 1505-1506. S. Dalí, *Máxima velocidad de la Madonna de Raphael* (Museo Reina Sofía, Madrid). 1954.

La explosión atómica del 6 de agosto de 1945 me había estremecido sísmicamente. Desde aquel momento, el átomo fue mi tema de reflexión preferido. Muchos de los paisajes pintados durante este período expresan el gran miedo que experimenté con la noticia de aquella explosión. Aplicaba mi método paranoico-crítico a la exploración de ese mundo. Quiero ver y comprender la fuerza y las leyes ocultas de las cosas para apoderarme de ellas. Para penetrar en el meollo de la realidad, tengo la intuición genial de que dispongo de un arma extraordinaria: el misticismo, es decir, la intuición profunda de lo que es. (Dalí, 1977, p. 353)

El período atómico de Dalí comenzó tras la explosión de la bomba atómica. Aunando ciencia y misticismo, el artista representa elementos comúnmente procedentes de la tradición mística o mitológica en un modelo de representación atómica. Precisamente fue la mecánica cuántica lo que hizo que Dalí comprendiera “el dinamismo intrínseco de toda

la materia, entendiendo que la representación de los objetos no podía ser fija, como formas inmóviles, sino dinámica y en tensión” (Álvarez Couso, 2014, pp. 143-144). Así, Dalí toma el modelo ya existente de la *Madonna* de Raphael para transformar su sistema de representación fija —el renacentista de Raphael— en su modelo dinámico con la representación atómica (Figs. 242-243).

Jackson Pollock, cuya práctica artística se desarrolló desde la década de 1940 y en la segunda mitad del s. XX, manifestó que “no se puede expresar esta época, el avión, la bomba atómica” como lo hacía el artista del renacimiento u otros movimientos del pasado (Citado en Martín, 2014, p. 217). El interés de Pollock y otros artistas respecto a la necesidad de transformar el modelo de representación en relación a su época es clave. Así, observamos que Pollock se mostró particularmente interesado en el *Guernica* de Picasso (Fig. 244), que muestra el bombardeo de esta ciudad durante la Guerra Civil española y que impresionó a Pollock hasta tal punto que su influencia fue clave en la realización de *Mural* (Fig. 245), de 1943 (Museo Picasso de Málaga, 2016). De hecho, el formato que Pollock comúnmente elegía para la realización de sus pinturas era a menudo la misma que presenta el *Guernica* de Picasso.



Figs. 244-245. P. Picasso, *Guernica* (Museo Reina Sofía, Madrid). 1937. J. Pollock, *Mural* (The University of Iowa Museum of Art). 1943.

Las pinturas abstractas de Pollock, también automáticas como la abstracción de Houghton o af Klint, tenían un procedimiento técnico diferente. El *dripping* o “goteo” consistía en derramar directamente la pintura sobre los lienzos esparcidos en el suelo. Pollock pintaba sobre ellos incluyendo, pues, su propio movimiento como el generador de la pintura, lo que concuerda procesualmente con el planteamiento de Emma Kunz. Su pintura dio paso, por lo tanto, al *action painting*. A su vez, las declaraciones de Pollock respecto a su relación con la pintura incidían en su unión con la naturaleza, aboliendo la distinción entre el sujeto y el objeto con la siguiente afirmación: “Yo soy la naturaleza”. El planteamiento de Pollock estaba, a su vez, enlazado al plano de lo inconsciente. Su intencionalidad era expresar que él es también la naturaleza, dado el ritmo en su proceso de creación y también a consecuencia de su interés por diferentes rituales chamánicos (Langhorne, 2012, pp. 120-121). Como señala Álvarez Couso sobre la relación entre Pollock y la naturaleza, el propio Pollock manifestó que cuando pintaba no era consciente de lo que hacía con un planteamiento afín al de Hoffmann, que pensaba “que el arte abstracto tiene su origen en la naturaleza” (Chipp, 1995, p. 544). Además, Pollock titulaba sus pinturas como elementos o fenómenos naturales, “*Galaxy, Phosphorescence, Vortex, Ocean Greyness*” (Álvarez Couso, 2014, p. 160), o bien en una concepción más visionaria, como su obra *Alquimia*. A este respecto, Krasner refirió que Pollock, con su afirmación de ser la

naturaleza, no estaba refiriéndose a sí mismo de manera egocéntrica o arrogante, sino a que él era uno con la naturaleza, pues como ser humano él era parte de ella (Citado en Langhorne, 2012, p. 119). Medio siglo después de que Pollock comenzara a pintar con este planteamiento, se descubrió que los patrones presentes en su pintura eran fractales, por lo que efectivamente “reflejan la huella de la naturaleza y, en segundo lugar, que las dimensiones fractales fueron en aumento durante la carrera de Pollock” (Taylor, Micolich & Jonas, 1999). Esto demuestra que unas décadas antes de que Mandelbrot descubriera la relación entre la geometría fractal y la naturaleza, el propio Pollock intuyó dicho proceso y lo aplicó en su pintura creando, como la naturaleza, estructuras fractales. También es de señalar la semejanza formal entre sus pinturas e imágenes propias del ámbito científico, por ejemplo fotografías de física de partículas (Figs. 246-248).



Figs. 246-248. H. Namuth, Pollock pintando en su estudio de Long Island. 1951. Fotografía de física de partículas en la *bubble chamber* del Laboratorio Nacional de Brookhaven. 1964. J. Pollock, *Sin título* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1943.

En *El azar y la necesidad*, Monod expone la diferencia entre lo natural y lo artificial respecto a la creación de este tipo de estructuras: “Sabemos que la colmena es ‘artificial’ en el sentido que representa el producto de la actividad de las abejas” (Fig. 249), mientras que una estructura semejante en un virus o en las estructuras alotrópicas del carbono se consideran naturales. Por lo tanto, se considerarían como “artificiales” las estructuras caleidoscópicas creadas por el pez japonés y las estructuras fractales creadas, en este caso, por Pollock. Sin embargo, Monod se plantea si no es incoherente “considerar como ‘artificial’ el producto de la actividad automática de un ser ‘natural’”, como la abeja (1971, p. 18). Pollock, como bien enunció, también es naturaleza y sus creaciones, automáticas, efectivamente se generaron “artificialmente” por un ser natural. En este sentido, la conjunción entre el automatismo y la creación de estructuras fractales y caleidoscópicas – como el panal de abeja, los dibujos del pez japonés o las pinturas de Pollock –, va unida a que los seres vivos, como seres naturales, al producir estructuras automáticas estén actuando también mediante el ritmo orgánico y, al mismo tiempo, ordenado, de la naturaleza –como intuyeron Klee o Mallo–.

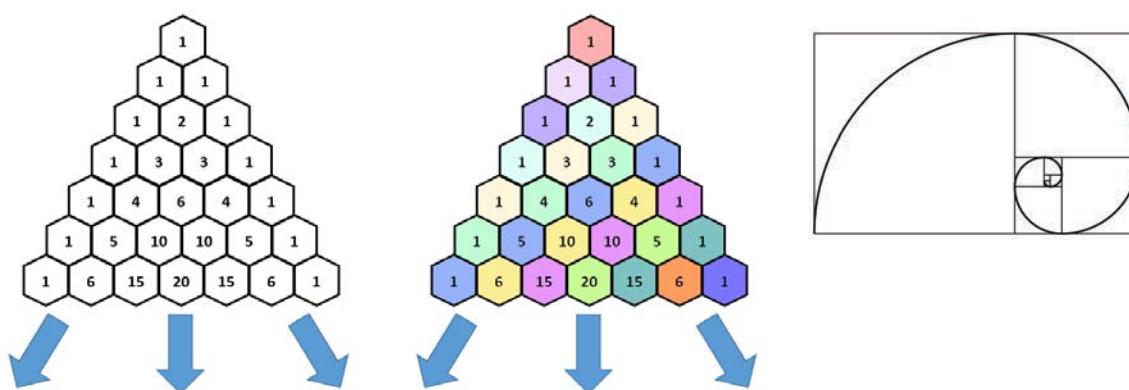


Fig. 249. Abejas y estructura caleidoscópica de una colmena.

Alfabeto de Inger Christensen, publicado en 1981, es un libro de poemas que comienza con la siguiente frase: “los albaricoqueros existen, los albaricoqueros existen” (Christensen, 2015a, p. 9). Remarcando la existencia de diferentes componentes de la naturaleza, Christensen introduce pronto, en el número 2, la existencia del hidrógeno como elemento (2015a, p. 11), que vuelve a aparecer en el poema 11: “la bomba de hidrógeno existe” (2015a, p. 61). La bomba de hidrógeno existe mientras ella está en la cocina, con el olor a tierra de las patatas que cocina (2015a, p. 63). Este mismo planteamiento está presente en *Rayuela* de Cortázar, publicada previamente:

Puede ser que haya otro mundo dentro de éste, pero no lo encontraremos recortando su silueta en el tumulto fabuloso de los días y las vidas, no lo encontraremos ni en la atrofia ni en la hipertrofia. Ese mundo no existe, hay que crearlo como el fénix. Ese mundo existe en éste, pero como el agua existe en el oxígeno y en el hidrógeno, o como en las páginas 78, 457, 3, 271, 688, 75, y 456 del diccionario de la Academia Española está lo necesario para escribir un cierto endecasílabo de Garcilaso. Digamos que el mundo es una figura, hay que leerla. (Cortázar, 1994, p. 540)

Alfabeto, como un caleidoscopio cuyos espejos se reflejan al componerse por la suma de sus partes, se estructura bajo la sucesión de Fibonacci. Christensen, además de escritora, era matemática. Los números de Fibonacci aparecen también al sumar diagonalmente los números del triángulo de Pascal, como puede observarse en las ilustraciones (Fig. 250). Por un lado, el triángulo de Pascal se constituye por la suma continua de los dos números anteriores –así, $1+1=2$, que en la siguiente fase sumará $1+2=3$ y en este punto $3+1=4$, hasta el infinito–. Para obtener la sucesión de Fibonacci, pueden sumarse diagonalmente los números del triángulo de Pascal –en primer lugar 1 y 1 independientes, $1+1=2$, $1+2=3$, $1+3+1=5$, $1+4+3=8$, $1+5+6+1=13$, $1+6+10+4=21$ y en sucesión hasta el infinito–. Así pues, la sucesión infinita de números de Fibonacci se constituiría por la suma de sus dos precedentes: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, etc.



Figs. 250-251. Triángulo de Pascal e ilustración que señala por colores las casillas que diagonalmente suman y generan los números de Fibonacci: quedan visibles los números sumados hasta el 13, pudiendo expandirse infinitamente. Espiral áurea inscrita en cuadrados que corresponden a la sucesión de Fibonacci.

Esta sucesión es el patrón estructural de muchas configuraciones naturales, las cuales se rigen estructuralmente por la espiral áurea al inscribir en cuadrados la espiral (Fig. 251), pues éstos corresponden a la sucesión de Fibonacci. Christensen sigue esta estructura en los poemas de *Alfabeto*, ya que el número de versos de cada poema se corresponde con dicha sucesión. Así, cada letra del alfabeto aparece iniciando la primera palabra cada vez que comienza un poema, donde abundan palabras escritas con la letra que toque. Corresponden, pues, los números de versos –los de Fibonacci– con las siguientes letras del alfabeto, todas en minúscula: 1-a, 2-b, 3-c, 5-d, 8-e, 13-f, 21-g, 34-h, 55-i, 89-j, 144-k, 233-l

y 377-m. Sin embargo, el libro acaba en la letra “n”, donde la autora rompe la sucesión de Fibonacci escribiendo 321 versos en vez de 610 (Macho Stadler, 2015). La intencionalidad a este respecto por parte de Christensen podría ser la introducción de la idea del infinito en el libro ya que, por un lado, 321 simbolizaría la sucesión de 3, 2, 1; como haría la sucesión de Fibonacci de llegar al infinito y, tras este punto, poder volver atrás hacia el principio –3, 2, 1 en lugar de la sucesión 1, 2, 3 que da inicio al libro—. Además, la letra donde Christensen decide terminar su libro es la “n”. El alfabeto, además de utilizarse en el lenguaje, se utiliza en diferentes funciones matemáticas y no hay que olvidar que la ocupación de Christensen eran la escritura y, también, las matemáticas. La “n” en el lenguaje matemático se utiliza para referir a todo el conjunto de números naturales, que es infinito. Dada la formación de Christensen, no es casual que eligiera concretamente la letra “n” –en referencia al conjunto infinito de números naturales– para terminar su libro. En lo que refiere a las ideas expresadas en este último poema, precisamente la autora alude de manera directa a la infinitud (2015a, pp. 133-137).

Christensen recupera constantemente diferentes motivos que intercala a lo largo del poema, similar a los reflejos de un mismo motivo repetido en el caleidoscopio y a su transformación. Así, vuelven “los albaricoqueros” del primer poema, relacionándolos, en este caso, con otros motivos que añaden información aunque dejando la primera frase del libro sin alterar: “los albaricoqueros existen, los albaricoqueros existen / en países donde el calor producirá precisamente / el color de la carne que tienen los albaricoques” (2015a, p. 19). Vuelven a aparecer en el poema 11: “tal vez mientras mi abuela está / como siempre ha estado en su / cocina preparando crema de albaricoque; / sé que está muerta, pero el aroma / es tan intenso” (2015a, p. 57). En el poema 12 aparecen, de nuevo, un albaricoquero, esta vez en un sueño: “sólo recibí una mirada escrutadora / de un albaricoquero blanco” (2015a, p. 73). A partir del albaricoquero blanco, Christensen hace una metonimia con la nieve que florece, también blanca y en junio, como “los albaricoqueros” (2015a, p. 75), que vuelven a aparecer en el poema, blancos como la nieve, generando también una metonimia en este caso. Como consecuencia, las imágenes se confunden como las piezas reflejándose en los espejos de un caleidoscopio.

Christensen habla de la Tierra (Jorden) en su poema 10, dedicado a la “j”, donde se acerca a la cotidianidad a través de su propia situación: “la noche de junio existe, la noche de junio existe” (2015a, p. 35). Así, en la noche de junio la Tierra existe “en su órbita / alrededor del Sol existe; la Tierra en su ruta / por la Vía Láctea existe; la Tierra en camino” (2015a, p. 37). Pero tras la existencia de la Tierra y de describirla en otras épocas a las que Christensen también refiere –como la Tierra del poema místico de Yaiádeva del s. XII (2015a, p. 39)–, después de enumerar diferentes ciudades, termina por llegar a la existencia de la bomba atómica:

la bomba atómica existe / Hiroshima, Nagasaki / Hiroshima 6 / de agosto de 1945 / Nagasaki 9 / de agosto de 1945 / 140000 muertos / y heridos en Hiroshima / unos 60000 muertos / y heridos en Nagasaki / cifras que permanecen inmutables / en algún lugar de un verano / lejano y normal / [...] yo estoy / en mi cocina pelando / patatas (2015a, pp. 41-43).

La autora regresa a este momento en diferentes partes del poema –de nuevo, como los reflejos de la IC–. También a otros momentos del mes de junio, ante un cojín que sacudía su madre un “dieciséis de junio, por la tarde” (2015a, p. 83). O el 24 de junio en el mar de Barents, tras una enumeración de diferentes lugares del planeta (2015a, p. 157). También encontramos un 16 de junio por la noche, cuando ella niña, en una casa mientras ve llover (2015a, p. 163). Y otro día, en el que también llueve: “hoy que está lloviendo / [...] en el frío de junio” (2015a, pp. 167-169), puede que el “26 de junio, por la mañana” (2015a, p. 173). La conjunción de diferentes tiempos en el poema con el punto de unión en el mes de junio o el verano demuestran la intencionalidad de Christensen de cancelar el

tiempo lineal. La repetición del mes de junio es, en este caso, una forma de generar la unión en el poema a través del mismo elemento que en realidad pertenece a diferentes tiempos y está en transformación. La narración funciona de manera caleidoscópica, con diferentes líneas narrativas y elementos que se repiten constantemente, aunque pertenecientes a tiempos distintos. Esto, junto a la sugerencia de una estructura infinita que contiene hechos tanto cotidianos como universales, llevan a una comprensión total del poema que, en ocasiones, recuerda a *Hojas de hierba* de Walt Whitman. Se observa, por lo tanto, la comparativa entre “la brizna de hierba” y “la Vía Láctea” (2015a, pp. 123-125), ambos elementos que crecen según la sucesión de Fibonacci (Fig. 252). Como vimos, la galaxia fue también un motivo en el expresionismo abstracto de Pollock (Fig. 253).

Además, al igual que Pollock, Christensen reflexiona esencialmente sobre su relación con la naturaleza, acerca de su papel como escritora en el que ella, como Pollock, es naturaleza: “escribo como el viento / [...] con trazos que desaparecen / como con golondrinas / [...] escribo en el aire / como escriben las plantas / con tallos y hojas” (2015a, pp. 141-143). Escribe “como el corazón / que late escribe” (2015a, p. 147), lo cual va en la línea del planteamiento de Gombrich en el que afirma que las estructuras de las AADD se generan debido a la influencia de los elementos y ritmos repetitivos que presenta nuestro organismo. Quizás por esto o por la propia condición caleidoscópica y repetitiva del libro, Christensen se dice a sí misma: “piensa como / un pájaro que construye su nido, / piensa como una nube, [...] / piensa como un espejo” (2015a, pp. 95-97). Aquí la autora aúna el espejo –que produce repeticiones– conjuntamente con las producciones de otros seres naturales –los pájaros construyendo su nido– o la naturaleza *per se* –la nube–, entre otros ejemplos similares. La razón de Christensen para escribir como la naturaleza no es otra que el punto de inflexión que muestra el poema en torno a la bomba atómica como destrucción producida por el ser humano.



Figs. 252-253. NASA, recreación artística de la Vía Láctea y la espiral de Fibonacci como estructura señalada por M. N. Vergara. J. Pollock, *Galaxy* (Joslyn Art Museum, Omaha). 1947.

Alfabeto es una continua enumeración de elementos, naturales o artificiales, que efectivamente existen, siendo la existencia la piedra angular del libro. En lo referente a nuestra existencia, Christensen enuncia que “cuando nosotros / simplemente existimos; no hay más / que decir; nosotros / garantizamos / que aniquilamos / todo, destruimos / todo” (2015a, p. 91). Tras llegar a esta conclusión, Christensen pone el foco de la creación en la naturaleza, en su intención de querer crear como ella, añadiendo su rechazo a la destrucción ejercida por el ser humano. Hay, por lo tanto, un punto de unión entre Christensen y Pollock a este respecto. Ambos reflexionan sobre la expresión artística en la época en que “la bomba atómica existe”, como diría Christensen. Con una clara intencionalidad, optan por generar diferentes modelos estructurales también presentes en la naturaleza, los cuales se basan esencialmente en la repetición infinita y caleidoscópica: la estructura fractal y la sucesión de Fibonacci.

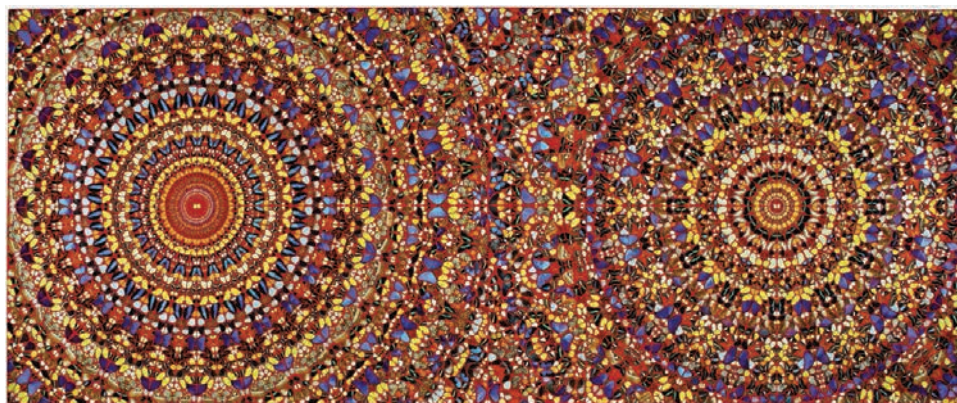


Fig. 254. D. Hirst, *Ahora me he convertido en la muerte, el destructor de mundos*. 2006.

Si recordamos, el artista contemporáneo Damien Hirst realizó numerosas obras caleidoscópicas que remitían al sistema dual bello/siniestro, utilizando alas de mariposa. Conceptualmente van en consonancia con la forma en que Woolf y Fry remitían a la IC: simbólicamente en la correspondencia vida/muerte. Una de las obras caleidoscópicas de mayores dimensiones de Hirst, realizada en 2006, precisamente remite a la bomba atómica. Se titula *Ahora me he convertido en la muerte, el destructor de mundos* (Fig. 254). Esta frase hace referencia a las palabras contenidas en el texto sagrado hindú *Bhagavad Gita* del *Mahabharata*, las cuales acudieron a la mente del físico teórico Robert Oppenheimer al conocer de su explosión en 1945 (Hirst, 2019). Oppenheimer fue el director del laboratorio del proyecto Manhattan durante la II Guerra Mundial, contexto en que se inventó la bomba atómica. Una vez más, es significativo el uso de la IC para remitir tanto al desastre –en este caso la explosión de la bomba atómica–, aunque utilizando palabras pertenecientes a lo sagrado –concretamente al hinduismo–. La elección de Hirst al utilizar la IC para remitir a este hecho es clave. Por ejemplo, en *Rayuela* Cortázar aludió tanto a la IC como a corrientes orientales de pensamiento, además de mostrar su preocupación por la bomba atómica. La asociación de estas filosofías y la condición destructora del ser humano se enmarca, así, como una constante a la que referir. Por ello, previamente a la publicación de *Alfabeto* vemos cómo Cortázar ya plantea en 1963 –año de la publicación de *Rayuela*– la misma premisa de Christensen con la existencia del hidrógeno y el cobalto, componentes de la bomba atómica. Este planteamiento no es extraño, si atendemos a otras afirmaciones similares presentes en *Rayuela*, ya referidas: “como el agua existe en el oxígeno y en el hidrógeno” (1994, p. 540), cuya fórmula recuerda a *Alfabeto*. El autor contrapone, así, la dualidad humana entre la realidad de la bomba atómica y la de la búsqueda del “otro mundo”, paraíso o reino milenario en lo sagrado, como las religiones u otras tradiciones de pensamiento. De hecho, otras de las representaciones caleidoscópicas de Hirst organizan las mariposas copiando las estructuras que presentan vidrieras o rosetones de iglesias cristianas –por ejemplo, en *The Rose Window, Durham Cathedral*, de 2008– o utiliza títulos procedentes de la Biblia. Así refiere a este asunto Cortázar en *Rayuela*:

¿Qué es en el fondo esa historia de encontrar un reino milenario, un edén, un otro mundo? [...] los quanta, Planck y Heisenberg, [un periodista] se mata explicándonos a tres columnas que todo vibra y tiembla y está como un gato a la espera de dar el enorme salto de hidrógeno, o de cobalto que nos va a dejar a todos con las patas para arriba. (Cortázar, 1994, p. 537)

La referencia a la Física cuántica, remitiendo a Heisenberg y también a Planck, es fundamental. A su vez, la espera del salto del gato hacia el hidrógeno y el cobalto funciona también como símbolo de la bomba. Este animal se ha utilizado recurrentemente como metáfora en este ámbito. A este respecto podemos observar también la presencia de gatos

“saltando” en la fotografía *Dalí Atomicus* (Fig. 255), tomada por Halsman en 1948, tras la explosión de las bombas atómicas. Todo esto, una vez más, señala la dualidad de la condición humana entre la búsqueda de lo sagrado y, paradójicamente, la destrucción. Tanto Hirst como Cortázar remiten a dicha dualidad con sus referencias y representaciones de la IC. En el caso de Cortázar es reseñable su equivalencia con Pollock, pues *Rayuela* presenta, también, una estructura multifractal (Drozd et al., 2016).



Fig. 255. P. Halsman, *Dalí Atomicus* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1948.

Por último, encontramos dos películas del director Alain Resnais que van en esta línea y que se tratarán brevemente en relación al proceso de repetición —en ocasiones caleidoscópico—: *Hiroshima mon Amour*, de 1959, con guión de Marguerite Duras, y *El año pasado en Marienbad* de 1961, con guión de Alain Robbe-Grillet e influenciado por el libro *La invención de Morel* de Bioy Casares, publicado en 1940 —previamente a las explosiones de las bombas atómicas—. Sin embargo, ya en Bioy Casares hay una analogía entre la IC y los bombardeos. El interés de Resnais por los desastres de la guerra se detecta en otra de sus películas tempranas: *Guernica*, de 1950, en codirección con Hessens. En ella se muestran pinturas de Picasso, concretando finalmente en el *Guernica*, con la intención de generar una reflexión sobre el bombardeo de la ciudad y la condición humana.

En el cine de Resnais, el personaje [...] vuelve de la muerte, del país de los muertos; ha pasado por la muerte y nace de la muerte [...]. Aunque no haya estado en Auschwitz en persona, aunque no haya estado en Hiroshima en persona... Ha pasado por una muerte clínica, ha nacido de una muerte aparente, retorna de los muertos, Auschwitz o Hiroshima, Guernica o guerra de Argelia. (Deleuze, 1987, p. 275)

La influencia del *Guernica* de Picasso fue esencial en el trabajo de Resnais, figurando como punto de inicio de esta temática, una constante en su filmografía. Inclusive Bioy Casares hace una referencia a las pinturas de Picasso poco antes de introducir la caleidoscópica cámara poliédrica:

Entré en una cámara poliédrica —parecida a unos refugios contra bombardeos, que vi en el cinematógrafo— con las paredes recubiertas por chapas de dos tipos [...] simétricamente distribuidas. Di un paso: por arcadas de piedra, en ocho direcciones vi repetirse, como en espejos, ocho veces la misma cámara. [...] seguí recorriendo el segundo sótano, intermitentemente escoltado por la bandada solícita de los ecos, multiplicadamente solo. Hay nueve cámaras iguales; otras cinco en un sótano más bajo. Parecen refugios contra bombardeos. (Bioy Casares, 2003, p. 21-22)

La caleidoscópica cámara poliédrica de espejos es un refugio contra los bombardeos. Esta cámara múltiple está en el sótano de un hotel/sanatorio al que llaman el museo, que está en una isla donde se pone en marcha la invención de Morel, que da título al libro. Esta máquina es un mecanismo de repetición infinita que proyecta las imágenes sobre el propio espacio (2003, p. 101). A este respecto, Morel especifica que su máquina, en vez de funcionar por medios audiovisuales como la fotografía o el cine, proviene de la conjunción

entre ondas, vibraciones y espejos, que permiten crear “reproducciones vivas” a partir de “emisores vivos”: “¿Les cuesta admitir un sistema de reproducción de vida, tan mecánico y artificial?” (2003, pp. 103-104). Al ser reproducciones vivas, las imágenes no son simplemente imágenes:

Las imágenes habían sido archivadas muy deficientemente por la fotografía y por el cinematógrafo. Dirigí esta parte de mi labor hacia la retención de las imágenes que se forman en los espejos. [...] si abren todo el juego de receptores, aparece Madeleine, completa, reproducida, idéntica; no deben olvidar que se trata de imágenes extraídas de los espejos, con los sonidos, la resistencia al tacto, el sabor, los olores, la temperatura, perfectamente sincronizados. Ningún testigo admitirá que son imágenes. (Bioy Casares, 2003, pp. 100-101)

La máquina está basada, por lo tanto, en los espejos. Aunque las personas reales se vayan de la isla, sus imágenes estarán repitiéndose eternamente, “repitiendo consecutivamente los momentos de la semana y sin poder salir nunca de la conciencia que tuvimos en cada uno de ellos, porque así nos tomaron los aparatos” (Bioy Casares, 2003, p. 112). Respecto a este mecanismo y a su percepción por parte del espectador y también de las proyecciones vivas, se describe lo siguiente:

La eternidad rotativa puede parecer atroz al espectador; es satisfactoria para sus individuos. [...] viven siempre como si fuera la primera vez, sin recordar las anteriores. [...] Puede pensarse que nuestra vida es como una semana de estas imágenes y que vuelve a repetirse en mundos contiguos. (Bioy Casares, 2003, pp. 125-126)



Fig. 256. A. Resnais, fotograma de *El año pasado en Marienbad*. 1961.

Ya en el libro de Bioy Casares se hace referencia a los eternos veraneantes de lugares como Marienbad (2003, p. 10). Aunque en la película de Resnais no se evidencie la existencia de una maquinaria como la de la isla, hay muchos procedimientos no revelados durante la película que muestran los mismos mecanismos de repetición descritos por Bioy Casares. Ya en *La invención de Morel* encontramos la siguiente afirmación respecto a las imágenes vivas y su repetición: “como si fueran partes de un disco o una película que al terminarse volviera a empezar” (2003, p. 103). Por ello, en *El año pasado en Marienbad*, los personajes habitan un hotel caleidoscópico en el que seguramente estén repitiendo, como los habitantes de la isla de Bioy Casares, un espacio de tiempo concreto cuya trama transcurre en un verano. También, como anuncia la frase de Bioy Casares, *El año pasado en Marienbad* es una película que, como toda ficción, tiende continuamente a repetirse. Así, al final de la película la mujer cita al otro protagonista para el año siguiente –análogamente, la próxima reproducción de la película–: “Aquí, el año que viene, el mismo día, a la misma hora” (Resnais, 2009). La película acaba y, como explica Bioy Casares en su novela, al terminarse la ficción cinematográfica vuelve a empezar. Nuevamente se repite el principio de la película, donde él recuerda haber estado con ella el anterior verano pero ella no recuerda su citación del final de la película, pues evidentemente el filme ha vuelto a empezar. La escena se repite y se encuentran diversas pruebas, como las fotografías del mismo momento que viven repetidamente pero que ella no es capaz de recordar, al igual

que las reproducciones vivas de Bioy Casares. En parte, se observa que el protagonista sí es consciente de la repetición al ser también el narrador, como el personaje principal que actúa como espectador en *La invención de Morel*. Por ello, trata de contarle a la protagonista la historia que él, ella y su posible marido viven en Marienbad eternamente, verano tras verano –varios veranos que son, en realidad, el mismo verano donde el encuentro se repite una y otra vez, caleidoscópicamente–. A veces, el encuentro de los dos protagonistas se produce de forma distinta, abriendo diversas líneas narrativas y también distintos finales. En estos casos se hace referencia al jardín y a las posibilidades, lo que también remite al jardín como espacio heterotópico. Este hecho manifiesta una clara referencia a *El jardín de los senderos que se bifurcan* de Borges, autor que escribe el prólogo de *La invención de Morel*. Además del jardín, en relación a la IC la película presenta continuas repeticiones en los diálogos y los hechos, decorados infinitos y arquitectura caleidoscópica. Además, la presencia de los espejos en toda la película es una clara referencia a la maquina especular de reproducciones vivas en *La invención de Morel*.

Poco antes de estrenar la película, se estrenó *Hiroshima mon Amour* que, en este caso, sí refiere directamente a la bomba atómica. Al igual que sucede con Christensen en *Alfabeto*, la narración enuncia la explosión de la bomba atómica a través de la experiencia personal de los dos personajes principales –extraños que mantienen una relación ocasional en Hiroshima, siendo él de allí y ella una mujer francesa que se encuentra en la ciudad por trabajo–. De la misma manera que el mes de junio o la cocina son para Christensen puntos de anclaje en el continuo del poema donde la bomba atómica se constituye como punto de inflexión, encontramos el mismo proceder en la película de Resnais. Según Marguerite Duras, en *Hiroshima mon Amour* es la habitación del encuentro de los amantes lo que permanece inalterable, como “el orden del mundo” (2003, p. 19) que recuerda a la concepción de Christensen. Metafóricamente, es la habitación lo que funciona como estructura, hecho que también es una constante en *El año pasado en Marienbad*, entre otros motivos recurrentes: “Todas las habitaciones son idénticas. Pero para mí, esa habitación no se parecía a ninguna otra”, dice el narrador en referencia a la habitación de la mujer protagonista. La repetición está presente en ambas películas, al igual que en *La invención de Morel*. Por un lado, la estructura de repetición eterna e idéntica de los personajes de la película de *El año pasado en Marienbad*. Por otro, la referencia que hacen a la repetición en *Hiroshima mon Amour*. “Sé más. Esto se repetirá. Doscientos mil muertos. Ochenta mil heridos. En nueve segundos. Estas cifras son oficiales. Aquello se repetirá” (Duras, 2003, p. 36). Aunque ella no viviera la catástrofe de Hiroshima, como le sucede a Christensen con la bomba atómica, es capaz de vivirla a través de su propia tragedia personal en Nevers, mientras tenía lugar la explosión de la bomba atómica, también catástrofe producto del ser humano. A este respecto observamos la necesidad expresada por Adorno, de que una catástrofe como Auschwitz no se repita de nuevo (2003, p. 19). Sin embargo, según la protagonista: “Esto se repetirá. [...] Habrá diez mil grados en la tierra. Diez mil soles” (2003, p. 36). Christensen también hizo una analogía a este respecto: “el cielo resplandece, / y la luz que casi / desde entonces se ha parecido / al fuego de la bomba atómica / un poco” (Christensen, 2015a, p. 45), pues el sol brillaba mientras ella cocinaba y explotaba la bomba atómica en otro punto del planeta. La película termina con la personificación de los dos personajes con los lugares de la catástrofe, los cuales remiten a la experiencia personal: ella es Nevers, él Hiroshima. Según Deleuze, “Hiroshima será para la mujer el presente de Nevers, pero Nevers será para el hombre el presente de Hiroshima” (1987, p. 159), aunque ambas historias personales tengan lugar en el pasado. El encuentro de los dos extraños permite la construcción de un espacio vacío de tiempo –de pasado y de futuro– donde pasan a ser identificativamente, y despersonalizados, los lugares de “la tragedia”. Respecto al encuentro entre dos extraños, Bauman hace un análisis idóneo que concuerda a la perfección con el planteamiento de Resnais en esta película:

El encuentro entre extraños es *un acontecimiento sin pasado*. Con frecuencia es también *un acontecimiento sin futuro* (se supone y se espera que esté libre de un futuro), una historia que, sin dudas, no “continuará”, una oportunidad única, que debe ser consumada plenamente mientras dura y en el acto, sin demora y sin postergaciones para otra ocasión. Como la araña, cuyo mundo está encerrado en la tela que teje con sustancias de su propio abdomen, el único respaldo con el que los extraños pueden contar debe ser tejido a partir del delgado y frágil hilo de la apariencia, las palabras y los gestos. En el momento del encuentro no hay tiempo para ensayo y error, ni aprendizaje a partir de los errores ni esperanza alguna de tener otra oportunidad. (2002, p. 103)

También los personajes en *El año pasado en Marienbad* se construyen como extraños expuestos a la eternidad, pues aunque no sean extraños la mujer no recuerda no serlo. Además, el encuentro se posterga eternamente, a diferencia de en *Hiroshima mon Amour*. La presencia de los juegos y la matemática en *El año pasado en Marienbad* es también destacable. Conjuntamente con las damas o el tablero de ajedrez, el principal juego que domina toda la película es el Nim, originario de China. Para jugar se puede utilizar cualquier objeto, siempre que sean varios y se sitúen conformando un triángulo equilátero de cuatro líneas donde aparezcan 1, 3, 5 y 7 repeticiones del objeto en cuestión, estructuralmente similar al triángulo de la IC. A este respecto es destacable la escena donde la protagonista descubre, a solas en su habitación y cercano el fin de la película, todas las fotografías idénticas que el protagonista-narrador tomó de ella, sentada en un banco del jardín, en la infinita repetición en la que se encuentran y de la que ella no es consciente hasta descubrir las fotografías idénticas entre sí. Su reacción es organizarlas en la posición del juego del Nim, mientras el otro protagonista y su posible marido juegan, simultáneamente, una partida al Nim en uno de los salones de Marienbad (Fig. 257). Como los tres lados especulares del triángulo en el caleidoscopio, los tres se encuentran jugando al mismo juego simultáneamente aunque en diferentes planos espaciales.



Fig. 257. A. Resnais, fotogramas de *El año pasado en Marienbad*. 1961.

7.2.2. La imagen caleidoscópica en la experiencia psicodélica, la alucinación y los estados visionarios

El arte psicodélico es de gran importancia en relación a la IC. La práctica adscrita a esta corriente está –como indica su nombre–, indivisiblemente asociada a la experiencia psicodélica: “una vivencia de estados de conocimiento o conciencia que se diferencia de la conciencia habitual”. Por ello, este tipo de experiencia suele aparecer asociada a los sueños o estados alucinatorios de delirio, etc. Además, esta corriente surge como tendencia *underground*, asociada a subculturas como la *hippie* en torno a los años 60 del pasado s. XX, razón por la que el arte psicodélico es aún en la actualidad bastante desconocido (Marchán Fiz, 2012, pp. 67-69). No obstante, estas prácticas también eran cercanas al *happening* y sus ambientes fueron categorizados como *intermedia* al presentar diferentes esferas experienciales, desde la pintura hasta la luz, lo táctil o el sonido (Marchán Fiz, 2012, p. XXXVI). Como se especificaba en relación a la experiencia visionaria de Hildegarda de Bingen, la cultura oriental contempla una larga historia de observación de la conciencia humana, hecho que en Occidente aún es reciente (1995, p. 19). En el periodo referido encontramos la publicación *La experiencia psicodélica*, de Leary, Metzner y Alpert, que consiste en una interpretación del *Libro de los muertos* tibetano. Si se realiza su lectura guiada de las visiones del libro mediante la propuesta de los autores, el resultado será la visión de “un caleidoscopio retiniano” que mostraría las imágenes de un mosaico o de una alfombra persa de múltiples capas (1995, p. 50), entre otros motivos también caleidoscópicos. Según los autores, se accedería de una forma más rápida a la visión de estos motivos con el consumo de drogas dada la alteración química, pero su propuesta se basa en otras metodologías que, aunque más lentas, conllevarían el mismo resultado. Por ello, como se observa en relación al mecanismo de la IC –basado en la repetición del mismo elemento idéntico–, las imágenes emergentes de la experiencia psicodélica serían patrones caleidoscópicos y, por ende, repetitivos e integrados en su fragmentación.

En relación a la IC, las visiones más interesantes planteadas por los autores son la 4 y la 6. En la visión 4 el observador se vuelve consciente “de la estructura en ondas del mundo” que está alrededor, donde todo lo visible “se disuelve en vibraciones de energía” y desaparece la realidad para dar paso “a un continuo fluir de partículas”. A continuación, los autores explican que todas las interpretaciones recibidas son producto de la propia mente, del cerebro: “el poder natural de tu propio cerebro” permite acceder a “la estructura básica de la materia” y de las ondas (Leary, Metzner & Alpert, 1995, p. 131). En la visión 6 es destacable la perspectiva asociativa, conectora de elementos, con la visión de “patrones caleidoscópicos” que aparecen alrededor del observador:

Instrucciones para la visión 6: [...] Ahora estás presenciando la danza mágica de las formas. Eufóricos patrones caleidoscópicos explotan alrededor de ti. / Todas las posibles formas cobran vida delante de tus ojos. / [...] Esta es la gran lección en la creatividad y el poder del cerebro, liberado de sus estructuras aprendidas. / Deja que la cascada de imágenes y asociaciones te lleven donde lo harán. / Medita calmadamente sobre el conocimiento de que todas estas visiones sean emanaciones de tu propia conciencia. (Leary, Metzner & Alpert, 1995, p. 135)

Recientemente se ha desarrollado una investigación interdisciplinar entre neuropsicólogos, neurobiólogos y matemáticos que analizan este tipo de visiones y su generación. Las imágenes de sus resultados (Figs. 258-260) guardan correspondencia con las observaciones de Leary, Metzner y Alpert, así como con la tendencia descrita por Besant y Leadbeater en 1902 en relación a las formas surgidas durante la meditación y con la clasificación de postimágenes de Purkinje en el s. XIX. Esta investigación interdisciplinar constata que los observadores ven esta tipología de “formas geométricas después de tomar alucinógenos como LSD, mescalina o psilocibina; al ver luces parpadeantes y brillantes; al

despertarse o al dormirse; en experiencias cercanas a la muerte; y en otros síndromes”. Estas imágenes se organizan en cuatro grupos de constantes propuestos por Klüver, que publicó en 1966 su investigación sobre el fenómeno de la alucinación: “(1) túneles y embudos, (2) espirales, (3) celosías, incluyendo panales y triángulos, y (4) telarañas” (Bressloff, Cowan, Golubitsky, Thomas & Wiener, 2002, p. 473). Además, no se muestran de manera estática: su visión está en movimiento a través de los ojos y esto señala que son imágenes generadas en el cerebro, concretamente en el mapa retino-cortical (Bressloff, Cowan, Golubitsky, Thomas & Wiener, 2002). Muchos de estos patrones aparecen en múltiples ejemplos presentados en esta Tesis, como vimos en el *Op-art* o en las AADD, donde la repetición de formas y el ritmo son esenciales.



Fig. 258. Bressloff *et al.*, formas constantes en la alucinación: (a) túneles y embudos (b) espirales (c) celosías incluyendo panales y triángulos (d) telarañas. (a), (b) y (c) procedentes de Siegel & Jarvik, 1975 y (d) procedente de Patterson, 1992. 2002.

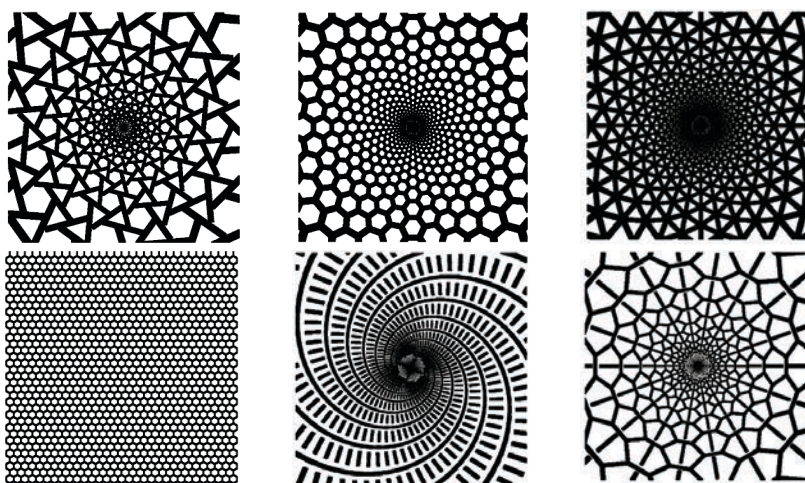


Fig. 259. Bressloff *et al.*, acción del mapa retino-cortical doble inverso: (a, b, c, d) formas hexagonales, (e) rómbico (f) espiral. 2002.

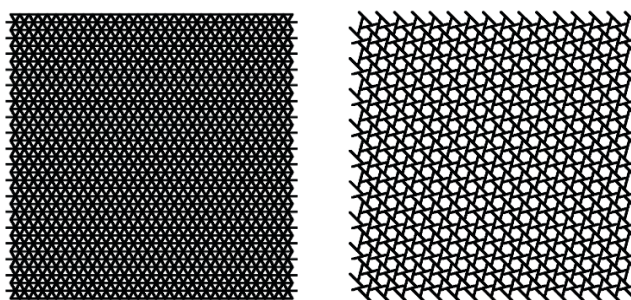


Fig. 260. Bressloff *et al.*, celosías hexagonales. 2002.

7.2.3. La fragmentación y la repetición en la imagen líquida del caleidoscopio

La imagen que se produce al mirar a través del caleidoscopio resulta fragmentada y al mismo tiempo íntegra, pues compone un entramado a partir de la conjunción de las partes idénticas que la componen: todo queda unido entre sí, pero continúa siendo una imagen fragmentada y compuesta de repeticiones. La imagen que emerge en estos fragmentos-espejo se construye y deconstruye sincrónicamente, en una serie de imágenes idénticas.

Estas repeticiones funcionan independientemente y, aunque no lleguen a fusionarse por completo, dan lugar a una visión simultánea y sinóptica, convergente. Además, como vimos la IC se genera por medio de la reproducción mecánica, componiéndose como metaimagen que contiene y al mismo tiempo se forma mediante las múltiples imágenes repetidas del mismo motivo. La IC remite, por lo tanto, a una visión simultáneamente fragmentada, repetitiva, integrada y expansiva.

Según Ulmer, el *collage*, introducido en el contexto de las vanguardias por el cubismo, se genera por la transferencia de materiales de un contexto real a otro, mientras que el montaje consiste en el *esparcimiento* de éstos en un nuevo emplazamiento. La fotografía es también una forma de *collage*: selecciona y transfiere un fragmento de una realidad ya existente. El montaje, a su vez, se articula en un proceso que tiene el fin de intervenir el mundo, no de reflejar la realidad tal y como es (Foster, 1985, pp. 126-129). El caleidoscopio, como se analizó, también transforma la visión de la realidad. Además, es un instrumento idóneo para estudiar los efectos contrarios de fragmentación e integración. Por ejemplo, los *collages* del artista conceptual Jan Dibbets manifiestan este proceder, pues permiten la confluencia entre los fragmentos de imágenes, por lo que se tiende a la desaparición del motivo en las secuencias de repetición. Remite, así, a un mismo lugar fragmentado y simultáneamente a su unificación mediante el uso, muchas veces, de imágenes idénticas situadas en diferentes posiciones (Fig. 261). En otros casos refiere a la construcción fragmentaria de lugares diferentes, o bien a la fragmentación e integración del mismo plano.

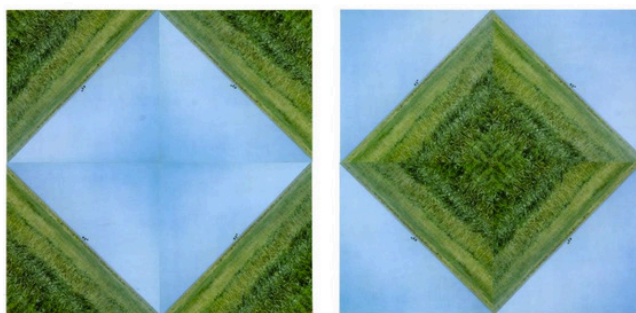


Fig. 261. J. Dibbets, *Collage* (Tate, Londres). 1973.

La presencia del caleidoscopio como dispositivo al mirar a su través implica un montaje automático de la imagen. Por lo tanto, la transformación de la imagen tiene lugar mecánica y automáticamente. Este hecho guarda equivalencias conceptuales con la finalidad del montaje, que efectivamente no procede a reflejar la realidad, sino a transformarla. Un ejemplo de dicho mecanismo puede encontrarse en *Crimen perfecto* de Luis Camnitzer, quien sitúa un caleidoscopio entre el observador y las obras de una exposición al uso (Fig. 262). Así, es el caleidoscopio el que transforma y fragmenta la realidad de la exposición bajo una perspectiva muy diferente, caleidoscópica, con la intervención tanto del caleidoscopio como de la mirada del observador a su través.

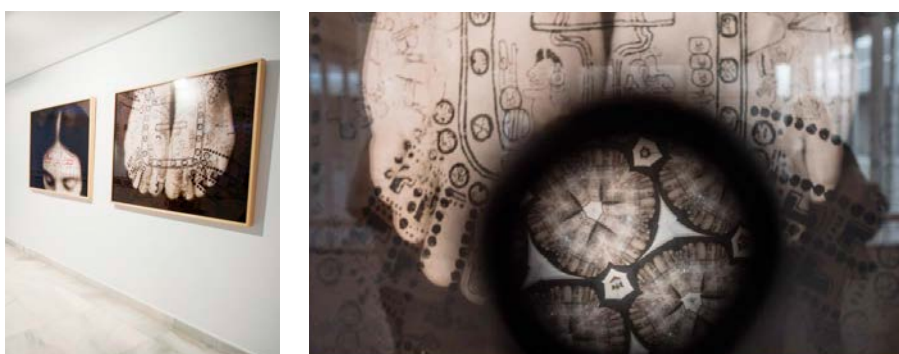


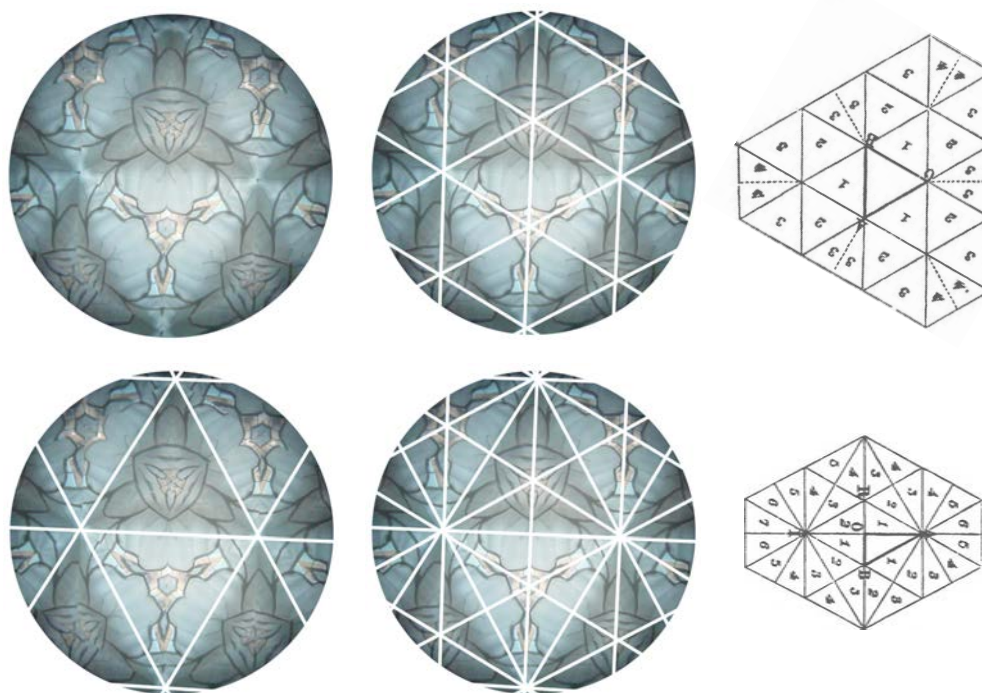
Fig. 262. L. Camnitzer, *Crimen perfecto* (Musac, León). 2010.

El cineasta Vertov, con su cine-ojo, proponía llegar donde el ojo no podía con la intermediación del montaje, como se muestra en *El hombre de la cámara* (Deleuze, 1983, pp. 122-123). Así, se superan las limitaciones del ojo mediante el empleo del montaje para transformar la visión, lo que recuerda a la propuesta del caleidoscopio-cinematógrafo en *Voyages en Kaléidoscope* de Hillel-Erlanger. La definición del cine-ojo también es correlativa al montaje caleidoscópico. Según Vertov, el cine-ojo es “lo que engancha uno con otro cualquier punto del universo en cualquier orden temporal” (Citado en Deleuze, 1983, p. 122), como era entendida la visión simultánea en *El Aleph* de Borges. De esta manera, en el caso de Vertov el cine se entiende como un medio transformativo del espacio y, por ende, de la visión. El caleidoscopio también actúa de esta forma, produciendo una IC a cuya visión accede el observador.

La IC aparece en múltiples contextos, como se ha tratado en relación a los fenómenos visionarios o alucinatorios, o bien por su correspondencia con la geometría estructural de la naturaleza. Sin embargo, en los casos donde el caleidoscopio es el intermediario, la IC no es una imagen naturalmente visible a través del ojo: depende la visión del caleidoscopio y de la interacción del observador con el dispositivo. El propio observador (autor/espectador) se involucra activamente en la creación de la IC, pues también el giro de su mano produce la transformación de la imagen en el caleidoscopio, conjuntamente con la intervención de su mecanismo óptico.

A causa del montaje y de su naturaleza especular, el conjunto de fragmentos de la IC componen una imagen simultáneamente integrada y fragmentada. En el caleidoscopio la estructura es siempre la misma, mientras que sus imágenes están en constante transformación dependiendo del movimiento del dispositivo. Además, el observador apenas percibe cambios bruscos, debido a la continuidad especular y secuencial de la metamorfosis. Por todo ello, su montaje guarda mayor equivalencia con la imagen líquida que con la gaseosa –ambas categorías propuestas por Deleuze (1987, p. 52), aunque la imagen del cine de Vertov no se categorizaría como líquida, sino como gaseosa (1983, p. 126)–. La imagen gaseosa implicaría un libre recorrido de “las moléculas” de la materia de la imagen, pero la IC presenta una estructura que ordena la libre sucesión de imágenes en su metamorfosis. Así, la imagen tiene un libre recorrido –lo cual guardaría correspondencias con la imagen gaseosa– pero no transgrede la base estructural del caleidoscopio. En la categoría líquida, es el propio movimiento de la imagen lo que genera su estado fluido, por lo que el cambio perceptual tiene lugar en relación al marco –en el caso de la IC, la estructura multiplicadamente triangular que ordena y a la vez integra y fragmenta las imágenes-reflejo en el caleidoscopio, como puede observarse en las imágenes (Figs. 263-264)–. Por ejemplo, Godard conseguiría este efecto incluyendo la filmación del mar en sus películas, dotando a la imagen de un movimiento que la desvía de la categoría tradicional o sólida, aunque sin llegar a ser gaseosa. La introducción de la imagen líquida en el cine se produjo con la llegada de la modernidad, debido a la presencia de la máquina, los avances tecnológicos y la continua velocidad que caracterizó a esta época. Así, uno de los ejemplos donde aparece la imagen líquida por primera vez es, según Deleuze, precisamente el caleidoscópico *Ballet mécanique* de Léger (1983, p. 69) –analizado en relación a la IC previamente en este capítulo–, cuyos mecanismos refieren directamente al caleidoscopio. Así explica Deleuze el tránsito de la imagen sólida, tradicional, a la líquida:

No se trataba en absoluto de un renunciamento a la mecánica, sino, por el contrario, del paso de una mecánica de los sólidos a una mecánica de los fluidos que, desde un punto de vista concreto, iba a oponer un mundo al otro y, desde un punto de vista abstracto, iba a encontrar en la imagen líquida una nueva extensión de la cantidad de movimiento en su conjunto. (Deleuze, 1983, p. 69)



Figs. 263-264. M. N. Vergara, (1) imagen caleidoscópica (2) estructura caleidoscópica conformada por la conjunción de triángulos equiláteros, que muestra la disposición de los fragmentos simultáneamente integrados a consecuencia de la reflexión (3) estructura de los dos motivos visuales generados por el reflejo de las imágenes (4) estructura geométrica resultante de la combinación de las estructuras (2) y (3). 2019. D. Brewster, estructuras de reflexión caleidoscópica para su comparación con las imágenes presentadas, procedentes de *The Kaleidoscope. Its History, Theory and Construction*. 1858.

En el caleidoscopio, las partes que conforman la imagen convergen en los límites del espejo de forma simétrica, dando cierta sensación de transmutación gaseosa al “romper” los límites del marco, pero aún así estructuradas dinámicamente en la fluidez. Por ello, en lugar de gaseosa la IC sería líquida: la percepción fluyente, según Deleuze, alcanza “una determinación material, una materia-flujo” a consecuencia de “una imagen que se hacía líquida y que pasaba a través o por debajo del cuadro” (1983, p. 121), como sucede con la imagen en el marco estructural del caleidoscopio. Según Bauman, la liquidez es una característica clave de lo moderno: “los líquidos, a diferencia de los sólidos, no conservan fácilmente su forma” mientras que los fluidos “no se fijan al espacio ni se atan al tiempo”. Por un lado, los sólidos neutralizan el tiempo resistiendo su flujo, pero los fluidos son proclives a la metamorfosis. Por ello, la principal característica de lo líquido “es el flujo del tiempo más que el espacio que puedan ocupar”. Mientras que “los sólidos cancelan el tiempo”, la importancia de los líquidos reside en el tiempo. Esta movilidad de los fluidos se relaciona, a su vez, “con la idea de ‘levedad’” dada su “movilidad e inconstancia” frente a lo sólido. Este cambio de paradigma se introduce con el inicio de la modernidad –momento de la invención del caleidoscopio–, con la que comenzaron a aparecer formas de representación líquidas sobre la tradición sólida del pasado (Bauman, 2002, p. 8). En este contexto, la posmodernidad surge por el agotamiento del sistema iniciado en la modernidad y su correspondiente “extensión” necesaria, ya agotado y sobrepasado su límite natural (Bauman, 2002, p. 16).

Heidegger, aludiendo a la noción de límite en relación al espacio, define que un límite no es el sitio donde algo se detiene, sino aquello a partir de donde algo inicia su presencia (1971, p. 154). La IC funciona con sus límites estructurales, que visualmente pueden transgredirse gracias a la condición especular del dispositivo. Así, el original “traspasa” la estructura y se convierte, simultáneamente, en las copias. El caleidoscopio y la IC se corresponden, pues, con la condición líquida, afín a la levedad, lo que recuerda al concepto

de lo infraleve duchampiano, donde también es importante el tránsito de un estado a otro: “Lo posible es / un infra leve / [...] Al implicar lo posible / el llegar a ser – el paso de / lo uno al otro tiene lugar / en lo infra leve”. También entre idénticos –los cuales son el componente base de la IC–, son afines a su diferenciación infraleve según Duchamp: “Todos los “idénticos” por muy / idénticos que sean, (y / cuanto más idénticos son) se / aproximan a esta / diferencia separativa infra / leve”. Por último, aludiría a la reflexión del espejo o del cristal como medio de la separación infraleve mediante elementos traspasables (Duchamp, 2012, pp. 20-39). De la misma manera, esto queda ya manifestado en ejemplos como *El Gran Vidrio*, así como en el manifestado interés de Duchamp por lo especular y lo caleidoscópico. A través del caleidoscopio el observador puede visualizar un mismo objeto en su condición caleidoscópica, pero un mínimo movimiento en el giro del caleidoscopio transformará la imagen. La separación entre las imágenes presentes, las anteriores y las futuras remitirá a su condición de separación infraleve, al tratarse de una metamorfosis continua. A su vez, la relación entre los idénticos y repetidos fragmentos de la IC compondrán una metaimagen, dada su naturaleza especular. Este medio dará lugar a dicha separación, al comparar las imágenes visualmente idénticas que componen la IC.

Bauman refiere a la inexistencia de la unidad en el mundo de lo líquido, tomando como punto de partida una cita de Deleuze y Guattari: “no creemos en el mito de la existencia de fragmentos que, como pedazos de una antigua estatua, esperan que la última pieza faltante sea descubierta para así ser pegados creando una unidad exactamente igual a la unidad original”. Como consecuencia, la percepción de la existencia de una “totalidad primordial” o una “totalidad final” futura ya no son válidas (Citado en Bauman, 2002, p. 27). En el caleidoscopio, la imagen es líquida y en ella también se confunden las nociones de originalidad y copia. En cambio, la imagen visible a través del caleidoscopio queda estructurada como unidad total, lo que en principio no concuerda con las proposiciones de Bauman, Deleuze y Guattari. La respuesta a esta contradicción y al funcionamiento de la IC puede encontrarse en *Rayuela*, que es una narración caleidoscópica ya inscrita en la posmodernidad (Alazraki, 1994, pp. 353-365). En ella, es el lector activo quien elige cuál es el libro que quiere leer: la novela-mandala, donde se despliegan los múltiples senderos entre los que el lector escoge (Alazraki, 1994, p. 206). En esta novela-*collage*, aunque se muestre la cristalización de la IC en una totalidad, es el conjunto de la propia unidad lo que se interpreta como totalidad cambiante. Por lo tanto, la realidad total y cristalizada de fragmentos a la que referió Morelli, el alter-ego de Cortázar en *Rayuela*, “se niega a un sentido fijo y a una forma definitiva [...], a una cristalización petrificada” (Alazraki, 1994, p. 213). La cristalización a la que refiere Morelli es, precisamente, la que tiene lugar en el caleidoscopio, dinámica y en continua metamorfosis. También en esta referencia, el propio Cortázar alude de esta manera a la visión de la IC. Con el propósito de mostrar esta metamorfosis fluida asociada a la cristalización de la IC, se ha realizado el proyecto *Cristalización (la imagen líquida)* (Fig. 265). Igualmente, ésta sería la idea de imagen total y caleidoscópica que presenta Inger Christensen en *Eso*. En el capítulo 4 se continuarán analizando estos casos en relación a la visión y representación de la IC.

El cambio de paradigma que introdujo la posmodernidad procede a desconfiar de los metarrelatos, de las grandes narraciones universales, como verdad única o total. Como vimos, esto es consecuencia de la quiebra con respecto a la modernidad. Sin embargo, en el contexto de la posmodernidad surge un individuo que se compone fragmentariamente a partir de diferentes microrrelatos independientes, por lo que ninguna justificación absoluta es capaz de abarcar todo el terreno de la realidad. Estos microrrelatos pueden, incluso, contradecirse entre sí, ya que el ser humano posmoderno es capaz de desligar esta red de fragmentos que, en realidad, son también independientes (Vásquez Rocca, 2011, p. 5). En cierta forma, dicha idea concuerda con la simultánea fragmentación e integración de los fragmentos que presenta la IC. En el caleidoscopio, es indistinguible averiguar cuál es el

fragmento del que surgen el resto de reflejos, las copias, signo contemporáneo a nuestra sociedad actual. En relación a la IC, también es prácticamente imposible señalar el centro compositivo de la imagen total, pues los centros son múltiples. El caleidoscopio no tiene un centro concreto, pues el centro se sitúa en el cruce de sus ejes de simetría (Arnheim, 1993, p. 55). Así, en la IC no hay un centro, sino un gran número de ellos. Esto da lugar a una imagen compuesta por diferentes agrupaciones de fragmentos triangulares yuxtapuestos que se organizan en torno a centros múltiples. Las imágenes idénticas que componen la IC se estructuran, por lo tanto, sobre varios centros equidistantes que permiten la expansión de varios conjuntos sobre diferentes ejes. A su vez, la simetría es radial en relación a los distintos centros compositivos de la IC (Arnheim, 1993, p. 34). Por su parte, la visión es dinámica por el movimiento del caleidoscopio y la respectiva transformación de la imagen. Al modo de los microrrelatos posmodernos, los fragmentos que componen la IC pueden presentar una unidad cuyo centro sea múltiple.

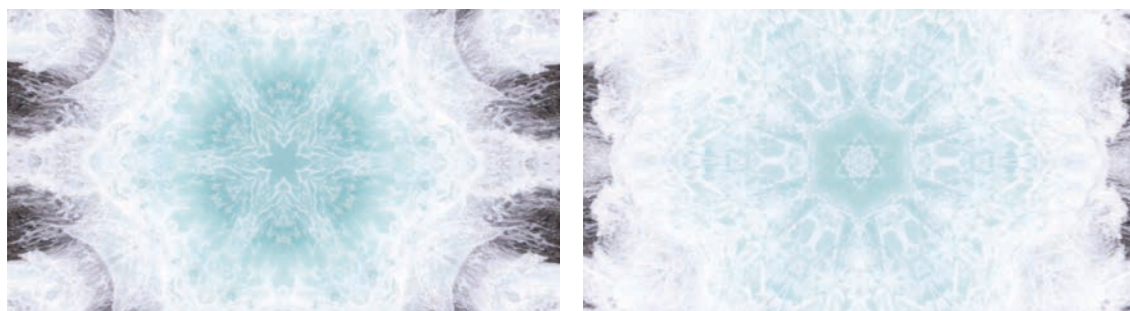


Fig. 265. M. N. Vergara, fotogramas de *Cristalización (la imagen líquida)*²⁴. 2017.

7.2.4. La posmodernidad y el apropiacionismo: el original y la copia en la imagen caleidoscópica

Jameson estableció como una de las principales características de la posmodernidad la propia fragmentación del tiempo en una serie de presentes perpetuos, debido al ritmo de vida que caracteriza a la sociedad de consumo y al contexto de capitalismo tardío en el que se iniciaría este periodo, en torno a la década de 1960 (Foster, 1985, pp. 185-86). Desde la década de 1970, como especifica Martin Prada, se ha dado la proliferación del apropiacionismo como sistema crítico posmoderno que “implica una actitud de revisión, de relectura”, distinguiendo, así, entre dos formas de apropiacionismo: el “conservador” y el “crítico” (2001, pp. 7-8). El apropiacionismo, cuyo modo de “representación” se producía, en ciertos casos, a través de la forma más radical de copia directa –fotografía de otra fotografía ya existente–, negaba concepciones asentadas como la de la “originalidad, autenticidad y presencia”. A dichas nociones –asociadas a “los principios básicos de la historia del arte” (Martin Prada, 2001, p. 11)–, como hemos visto, se anticiparía Benjamin. Así, especifica Martin Prada que mediante el apropiacionismo crítico se rompe con el paradigma historicista surgido en el s. XIX de la historia del arte concebida en su propia estructura lineal, frente a otros medios y planteamientos como el de Broodthaers.

Sólo parece posible la correcta aplicación del término posmodernismo en su pleno sentido cuando hablamos de la dimensión social del extenso espacio de heterogeneidades y sincronías, de préstamos, de transferencias y migraciones de lenguaje que caracteriza la creación artística reciente. (Martin Prada, 2001, p. 7)

Estas nuevas aproximaciones proponen discursos diferentes para interpretar la historia –como se especificó en el apartado de la metodología empleada en esta investigación–. Dicha forma de ver es, ciertamente, más caleidoscópica y no lineal,

²⁴ Visionado de *Cristalización (la imagen líquida)*: <https://vimeo.com/287029516> (contraseña: mnvergara)

presentando bastantes características compartidas con la IC –reproducción, copia/original, virtualidad, etc.– o bien bajo la construcción heterotópica del propio discurso –en el caso de esta Tesis, en torno a la IC–: “Ya no se tratará de evaluar los sistemas de conocimiento, sino los procesos y procedimientos mediante los que las creencias, conocimientos y verdades son producidos” (Martin Prada, 2001, p. 24). En este sentido, retornamos a la concepción que McLuhan enunció en esta época: el medio es, finalmente, el mensaje (1996, p. 35). También expresado por Deleuze y Guattari, se pone el foco en el medio: “Un libro no tiene objeto ni sujeto [...] tan sólo hay que preguntarse con qué funciona, [...] en qué multiplicidades introduce y metamorfosea la suya” (2004, pp. 9-10); como argumenta Martin Prada, este hecho finalmente nos dirige a la intertextualidad (2001, p. 25). En el capítulo 4 se recuperará el estudio del medio como mensaje y de la intertextualidad, concretamente en relación al caleidoscopio y a la IC.

El uso de la repetición en la práctica apropiacionista es evidente. Sin embargo, este tipo de repetición es diferente al uso que artistas del *Pop art* o del *happening* dieron a dicho procedimiento. En el *Pop art* estuvieron presentes tanto la fragmentación como la repetición, siendo esta última el mecanismo más característico del movimiento y Warhol su máximo exponente. El *Pop art*, contracción de *Popular art*, hace referencia a los iconos de la sociedad de masas, mostrando su planteamiento mediante símbolos que se repiten constantemente en referencia al consumismo (Marchán Fiz, 2012, pp. 49-51). En cambio, la repetición en el *Pop art* es muy distinta al uso que se hace de este recurso en la práctica apropiacionista. Efectivamente, especifica Martin Prada que la reproducción en el *Pop art* sería distinta con respecto del apropiacionismo, pues la intencionalidad del *Pop art* está basada en la propia “reproductibilidad técnica” de lo múltiple, sin un posicionamiento crítico ni la “disolución de la linealidad” (2001, pp. 39-40). El caleidoscopio, aunque esté relacionado por su mecanismo interno con la reproductibilidad técnica, presenta también otros matices –virtualidad, original/copia, realidad/ficción, disolución de la linealidad, participación activa del sujeto, etc.–, los cuales coinciden en su mayoría con postulados propios del apropiacionismo.

Aunque sepamos que la fotografía original sea de Walker Evans (Fig. 266), Sherrie Levine toma una fotografía a la fotografía que, valga la paradoja, es también una fotografía auténtica y original (Fig. 267). A su vez, dicho planteamiento va en consonancia a la cancelación del tiempo que tenía lugar en Marienbad. Por ejemplo, esto puede observarse en la repetición infinita de las fotografías idénticas aunque consecuencia del mismo instante repetido y fotografiado eternamente (Fig. 257). Estos casos anulan por completo la noción de original/copia y, por ende, de autenticidad, de la misma manera en que haría Borges con el planteamiento que expone en *Pierre Menard, autor del Quijote*, publicado en 1944, anticipándose varias décadas al trabajo de Levine. De forma similar a Levine, Pierre Menard, el personaje principal, tiene la intención de escribir *El Quijote* –libro publicado por Cervantes en el s. XVII–. El propósito de Menard es sentirse como el autor real desde su propia perspectiva, en el s. XX. Su intención no es copiar a Cervantes: lo que él quiere es escribir su mismo libro (Borges, 1971, pp. 47-59). A continuación, reescribe “sin copiar” el trabajo de Cervantes, teniendo “su misma experiencia” con respecto a la escritura –aunque con distintas connotaciones contextuales–. En realidad, esta idea es muy similar a prácticas apropiacionistas, como refirió Martin Prada al respecto, señalando que Levine citó el ensayo de Borges sobre Pierre Menard en un artículo (2001, p. 56). De forma similar sucede en el caleidoscopio, al no poder detectarse cuál es la imagen original y componerse, sincrónicamente, tanto del original como de sus copias. De esta manera, todas las imágenes son potencialmente originales.

El vivir la misma experiencia que otra persona tuvo “posibilitaría” la creación de un trabajo idéntico, como si la acción estuviera teniendo lugar en un sistema caleidoscópico. Nuevamente, podría trazarse un paralelismo con lo que sucede en “la experiencia

sincrónica” de los caleidoscópicos copos de nieve. Como vimos, según Libbrecht, la conformación de la estructura idéntica de sus diferentes partes es consecuencia de lo que llama la “experiencia del copo de nieve”. Cada parte “experimenta” su relación con el mismo medio. Finalmente, al comparar las diferentes partes que componen el copo de nieve vemos que son idénticas y conforman un sistema cristalino basado en la repetición – como la cristalización sincrónica del caleidoscopio—. Aunque ninguno de los brazos del copo de nieve “sepa” cómo crecieron los otros, el resultado es idéntico por su idéntica experiencia del medio (Citado en Ray, 2014). En el supuesto de Borges, Pierre Menard y Cervantes experimentan lo mismo en diferentes contextos y periodos para su escritura, como Levine hizo al tomar, en efecto, la misma fotografía que realizó Walker Evans. Aunque no exista una sincronidad relativa a la coexistencia temporal –como sucede con el copo de nieve o en el caleidoscopio—, en estos casos sí que hay una equivalencia caleidoscópica si se comparan los resultados de Walker Evans y Sherrie Levine. Efectivamente, son idénticos entre sí desde un punto de vista visual. Además, Levine cuestiona el concepto de originalidad, al igual que sucede en la IC, donde no se puede distinguir cuál de los fragmentos es el original y cuáles las copias-reflejo.

En cierta forma, esta noción queda asociada al contexto de la sociedad actual, donde la inmersión en lo virtual es una constante. En el caleidoscopio se detecta un precedente de esta dinámica, cuya imagen se compone por la yuxtaposición de ubicuidades de imágenes idénticas y virtuales. Respecto a Platón, Dewey plantea que el entendimiento del contexto en aquella época era clave: “cuando los griegos en Atenas empezaron a reflexionar sobre el arte, se formaron la idea de que era un acto de reproducción o imitación” al no existir una funcionalidad del “arte” en la esfera de la vida cotidiana, donde “el arte por el arte” no se habría entendido. En este contexto, Platón propone su interpretación de la realidad, donde el modelo representativo del arte se asocia, pues, a la copia de algo que ya existe y, por ello, carece de validez al no alcanzar funcionalidad social. En la actualidad, tras la “sacralización” museística de la representación (Dewey, 2008, pp. 8-9), observamos cómo “la copia” y lo virtual están presentes mediante las nuevas tecnologías y la visualidad de la cultura-red. En este sentido, la funcionalidad de crítica política –y personal– quedaba también patente en el trabajo de Sherrie Levine. El uso de “la copia” tal y como plantean Borges o Levine posibilita llegar a niveles más hondos de significado sobre su funcionalidad enmarcada en el propio medio o contexto. El entendimiento de la copia desde esta perspectiva es fundamental, pues conlleva implicaciones más profundas que la diferencian de la copia entendida como mera representación o mimesis.



Figs. 266-267. W. Evans, *Allie Mae Burroughs* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). 1936. S. Levine, *After Walker Evans: 4* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). 1981.

Capítulo 3.

La mujer artista y la representación caleidoscópica: los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja

*La cultura de las mujeres quedará sin reconocimiento hasta que las
propias mujeres observen su propio pasado*

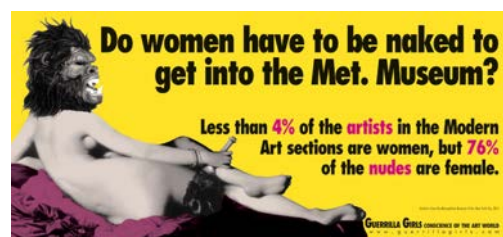
Miriam Schapiro & Melissa Meyer

1. La desigualdad de género, el cuarto propio y la liberación de la mujer

La imagen caleidoscópica (IC) está directamente relacionada, como vimos, con la producción en el ámbito de las artes decorativas (AADD). En este ámbito, la autoría de la mujer ha sido muy elevada, aunque generalmente anónima. Dada la significativa detección de patrones caleidoscópicos o la propia estructura de la IC en el arte producido por mujeres, tanto en el contexto de las Bellas Artes (BBAA) como de las AADD, se ha considerado muy relevante abordar esta cuestión. Para ello, en los próximos apartados se discutirá esta dinámica en relación a los arquetipos usualmente representados por las artistas en relación a la IC: la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja.

Igualmente, como consecuencia del sistema patriarcal y las dificultades que las mujeres artistas tuvieron que afrontar, es necesario realizar una breve introducción contextual. Como veremos a continuación, aún en la actualidad existe una importante desigualdad de género en el ámbito artístico, por lo que las mujeres artistas siguen afrontando más dificultades, estando en posición de inferioridad respecto a los hombres artistas. Este punto es importante para comprender mejor tanto lo que suponía ser mujer artista como para interpretar de alguna manera la existencia de un imaginario diferenciado del de los hombres artistas. Por ejemplo, el uso de técnicas textiles en la producción artística o la enorme presencia que tiene el ámbito doméstico en relación al género femenino son claves. Aunque en la actualidad se vaya en pos de la igualdad, los hombres y mujeres han tenido una socialización diferenciada, por lo que también su imaginario es, en consecuencia, diferente. Siendo el arte una expresión de contenido subjetivo, la socialización diferenciada que han tenido estas mujeres artistas también repercutirá en su obra. Como explica Mónica Saiz, hasta que los estereotipos de género no estén completamente deconstruidos viviremos inmersos en una desigualdad que influye en nuestra subjetividad:

Mientras no cambie la cultura y por tanto en nuestra socialización no nos construyamos de otra manera, las mujeres seguiremos perpetuando este sistema de poder que nos doblega. Vivimos en una sociedad que nos ubica de manera diferente, desigual y jerárquica a las mujeres y a los hombres, lo que influye de manera decisiva en la conformación de la subjetividad de las mujeres. (Saiz, 2013, p. 27)



Figs. 268-269. Guerrilla girls, *Do women have to be naked to get into the Met. Museum?*. 1989. *Do women have to be naked to get into the Met. Museum?*. 2012.

Un ejemplo idóneo para ilustrar la desigualdad de género en el ámbito artístico es la práctica artística del colectivo *Guerrilla girls*, que abarca desde la segunda mitad del s. XX hasta la actualidad. En referencia a la constante presencia de la mujer como objeto en el arte y su ausencia como sujeto creador activo, así como matizando su invisibilidad en el sector museístico, una de sus acciones denunció lo siguiente en 1989: “¿Tienen las mujeres que estar desnudas para entrar en el Museo Metropolitano? Menos del 5% de los artistas en las Secciones de Arte Moderno son mujeres, pero el 85% de los desnudos son femeninos” (Fig. 268). Las *Guerrilla girls* hicieron una actualización de esta misma acción en 2012 con las estadísticas del 2011 del Museo Metropolitano de Arte de Nueva York (Fig. 269). Sorprendentemente, con 23 años de diferencia, la presencia de las mujeres artistas había bajado aún más, del 5% al 4%, presentando aún un abundante número de desnudos

femeninos, el 76%. Por desgracia, el caso del Museo Metropolitano no es único, como puede observarse en el extenso recorrido de las *Guerrilla girls*, que demuestra la enorme desigualdad existente entre artistas hombres y mujeres en diferentes contextos del ámbito artístico. Así, en una ciudad como Nueva York, donde hay un gran desarrollo cultural, se observa que en el Guggenheim, el Metropolitano, el Whitney y el Museum of Modern Art – principales museos de la ciudad –, tan sólo hubo una exposición individual de una mujer en el año 1985, y que este mismo año sólo un 10% de los artistas de galerías de Nueva York fueron mujeres. Lo preocupante es que apenas se observen cambios en 30 años, pues en 2015 tan sólo 4 artistas mujeres tuvieron una exposición individual en los citados museos, y el porcentaje en el sector galerístico subió únicamente del 10% al 20% en 2014 (Fig. 270).



Fig. 270. Guerrilla girls, *New York recount*. 2015.

En España, siguiendo la misma línea de lo que expresan las *Guerrilla girls* con sus denuncias, el Museo Reina Sofía ha presentado una participación del 6% de artistas mujeres en 167 exposiciones durante los últimos 10 años, incumpliendo la actual Ley de Igualdad (Riaño, 2018b). El Museo del Prado, por otro lado, en su trayectoria de 200 años sólo ha dedicado una exposición a una artista, Clara Peeters (Europa Press, 2016). En ARCO 2018, la feria de arte más internacional de España, sólo el 5% de mujeres están representadas en las galerías participantes (Riaño, 2018a). A diferencia de otros sectores como el tecnológico, donde la presencia de las mujeres con estudios en este ámbito es minoritaria (Portaltic, 2017), en los estudios artísticos la presencia de las mujeres es muy alta. En España, más del 70% de estudiantes en las Facultades de BBAA son mujeres (Riaño, 2018b), por lo que no existe una correspondencia real entre esta estadística, relativa a la formación, con la alarmante ausencia de mujeres artistas en su trayectoria posterior, teniendo apenas visibilidad en el ámbito profesional expositivo. Así lo recogieron en la Asociación de Mujeres en las Artes Visuales:

La asociación Mujeres en las Artes Visuales (MAV) ha publicado un informe en el que se asegura que sólo un 9,4% de las exposiciones individuales realizadas en los principales museos y centros de arte contemporáneo de España, entre 2003 y 2013, fueron dedicadas a mujeres. En las facultades de Bellas Artes, las estudiantes superan el 70% (Riaño, 2018b)

De la misma forma en que las *Guerrilla girls* señalaron esta desigualdad en el ámbito artístico, Virginia Woolf cuestionó este asunto en el ámbito literario, ya en 1929: “¿Tienen ustedes la menor idea del número de libros sobre mujeres que se publican al año? ¿Tienen la menor idea de cuántos son escritos por hombres?” (2006, p. 59). Y, añade: “Las mujeres no escriben libros sobre los hombres. [...] ¿Por qué las mujeres, a juzgar por este catálogo, interesan mucho más a los hombres que los hombres a las mujeres?” (2006, pp. 60-61). En *Un cuarto propio*, publicado en 1929 tras dar una serie de conferencias en 1928 sobre la mujer y la literatura en la Universidad de Cambridge, Woolf especifica que, de hecho, Anónimo

“era a menudo una mujer” (2006, p. 95). El ensayo demuestra cómo, en la Literatura, las mujeres han sido ignoradas hasta el s. XVIII y, aunque comenzaran a aparecer mujeres escritoras en el s. XIX en mayor medida –momento en que comenzó el movimiento feminista con las sufragistas–, éstas eran consideradas por el sistema como inferiores a los hombres hasta el momento en que Woolf escribe su ensayo. La autora incide especialmente en las múltiples dificultades que sufrieron las mujeres, concretando en el caso de las escritoras, para desarrollar cualquier tipo de expresión creativa o trabajo con proyección fuera del ámbito doméstico. Por ello, manifiesta que la consecuencia de este contexto fue lo que produjo que apenas hayan testimonios y obras artísticas producidas por mujeres. La historia de las mujeres, al estar separada de la esfera pública y relacionada con el ámbito doméstico quedó, por lo tanto, relegada al completo olvido, apareciendo muy puntualmente en referencia a casos concretos en los libros de Historia (2006).

Al igual que las *Guerrilla girls* en referencia a las mujeres y a sus dificultades para desarrollar su producción en el ámbito artístico, también Woolf ahonda en su dificultad de tener éxito y vivir de la escritura a lo largo de la historia. Según Woolf, “había una enorme masa de opinión masculina de que nada podía esperarse intelectualmente de las mujeres. [...] Siempre esa afirmación –no puedes hacer esto, eres incapaz de hacer aquello– que era preciso refutar o eludir” (Woolf, 2006, p. 103). Por ello, explica, “para las mujeres, pensé, mirando los anaqueles vacíos, esas dificultades han sido infinitamente más formidables” que para los hombres (2006, p. 100), en una época en la que, aún en el s. XX, la opinión general el pensamiento de Browning, “la mejor de las mujeres era intelectualmente inferior al peor de los hombres” (Citado en Woolf, 2006, p. 102). Esto y la designación dicotómica hombre-superior y mujer-inferior repercute, como bien indicó la autora, en todo ámbito:

Porque otra vez estamos dentro de aquel complejo masculino tan interesante y oscuro que ha influido tanto en el movimiento de la mujer: ese arraigado deseo no de que ella sea inferior sino de que él sea superior, que lo sitúa no sólo a la cabeza de las artes, pero también cerrando el camino a la política. (Woolf, 2006, p. 105)

La constatación de la mujer como ser inferior al hombre es consecuencia del patriarcado. Aquellos hombres trataban, pues, de proteger su superioridad, que se conseguía situando a la mujer como inferior a ellos, privándola de su mismo estatus (Woolf, 2006, pp. 69-70). Así, para un hombre del sistema patriarcal era indudable “la importancia enorme de sentir que muchísima gente –medio género humano en verdad– es, por naturaleza, inferior a él” (2006, p. 72). Sin embargo, Woolf pone especial énfasis en que la posición del hombre es también consecuencia de su educación, de vivir en este sistema y perpetuarlo (2006, pp. 78-79). En la historia, las mujeres, en lugar de como creadoras, aparecían como objeto de estudio de los hombres en la Literatura y también en las BBAA. El choque entre la mujer representada por los hombres en sus escritos y la realidad de la mujer en la historia genera una extraña condición híbrida en la imagen que tenemos, en la práctica artística, de la mujer. Woolf lo explica así:

No siendo un historiador, es posible ir más lejos y aseverar que las mujeres han ardido como faros en la obra de todos los poetas desde el principio del tiempo. [...] En verdad, si la mujer no tuviera más existencia que la revelada por las novelas que los hombres escriben, uno se la imaginaría como un ser de la mayor importancia [...]; tan grande como un hombre, tal vez mayor. Pero esto es en la novela. En la realidad, como señala el profesor Trevelyan, la encerraban con llave, la castigaban y la tiraban por el suelo. De eso resulta un ser mixto y rarísimo: imaginativamente de la mayor importancia; prácticamente del todo insignificante. La poesía está toda impregnada de ella desde el principio hasta el fin; de la historia está casi ausente. [...] Algunas de las palabras más inspiradas, algunos de los pensamientos más hondos de la literatura caen de sus labios; en la vida real apenas sabía apenas leer, apenas deletrear y era la propiedad de su marido. (Woolf, 2006, pp. 85-87)

Añade Woolf que en la escritura del s. XX ya había escritoras de mérito –siendo notable desde principios del s. XIX, aunque el contexto de estas escritoras continuara siendo la escritura en la sala común, no la propia (2006, pp. 122-123)–, pero que esta perspectiva aún primaba en el caso de las artistas y las compositoras, donde apenas había mujeres artistas y/o compositoras consagradas (2006, p. 104). Sin embargo, que la mayoría de las mujeres artistas no obtuvieran su merecido reconocimiento en la época en que vivieron no quiere decir que las mujeres artistas no existieran, pues su trabajo está recuperándose y revalorizándose en recientes investigaciones. Por ello, es importante que todas las obras de mujeres presentadas en esta Tesis Doctoral sean especialmente valoradas. Debe tenerse en cuenta la desigualdad existente en el momento en que fueron realizadas y la transgresión, por parte de las artistas, de sus mandatos de género al encomendarse a su producción artística siendo mujeres –como en los casos de af Klint, Houghton o Hillel-Erlanger, entre otras autoras referidas–.

La designación que hace Woolf para referir a las escritoras que lograron sobresalir es también aplicable al caso de las mujeres artistas. Se observa que muchas de las mujeres que se dedicaron al arte o a la escritura, llevando la vida que solían llevar los artistas y escritores, fueron tomadas por enfermas mentales, como especifica Ruiz Mantilla a este respecto:

¿Estaban locas o simplemente poseían una desbocada creatividad? ¿Necesitaban tratamiento o era una manera de doblegar su disidencia social, política, moral? ¿Eran brujas o, sin más, se empeñaron en transgredir normas que las asfixiaban? ¿Portaban el demonio de la carne o no se plegaban a la seca ñoñería de una sexualidad castrante? En cada una de estas preguntas podemos observar el espíritu de Virginia Woolf, Leonora Carrington, Alejandra Pizarnik, Clarice Lispector... ¿Enfermas mentales o, sencillamente, incomprendidas? (Ruiz Mantilla, 2017)

Declaraciones de Gregory Corso, escritor de la Generación Beat en la segunda mitad del s. XX, afirmaban, en esta línea, lo siguiente: “Hubo mujeres, estaban allí, yo las conocí, sus familias las encerraron en manicomios, se les sometía a tratamiento por electrochoque. En los años 50 si eras hombre podías ser un rebelde, pero si eras mujer tu familia te encerraba. Hubo casos, yo las conocí. Algún día alguien escribirá sobre ellas” (Citado en Knight, 1996, p. 141). La propia Virginia Woolf ya refirió a estas dificultades y su respectiva afección psicológica previamente, en el año 1929:

De vez en cuando sobresale una Emily Brontë [...]. Sin embargo, cuando uno lee de una bruja lanzada al agua, de una mujer poseída por el demonio, [...] pienso que estamos sobre el rastro de [...] una Jane Austen silenciada y sin gloria, una Emily Brontë rompiéndose los sesos en el páramo, o recorriendo desolada los caminos, escindida por la tortura de su genio. [...] Porque no se precisa mucha habilidad psicológica para saber que una joven dotada de talentos [...] habría resultado tan frustrada; habría sido tan reprimida por los otros, tan torturada y desgarrada por sus propios instintos contradictorios, que habría acabado perdiendo su salud y su cordura. (Woolf, 2006, pp. 95-96)

Además de la afección que pudieran sufrir, como vimos anteriormente y en la declaración de Corso, muchas veces estas mujeres eran señaladas como enfermas mentales por parte de la sociedad. Como especifica Martín Ortega, a lo largo de la historia la designación de “locura” se ha utilizado “de forma distinta en el caso de las mujeres, aplicándolo en ocasiones a aquellas que no cumplían con los imperativos sociales y morales que se consideraban propios de su género” (Citado en Ruiz Mantilla, 2017). Annalisa Marí Pegrum hace una recuperación de algunas de las poetisas de la Generación Beat, quienes a partir de 1957 “intentaron ejercer su trabajo como artistas, aunque sus roles de mujer, madre, amante o musa lo dificultaran”; añadiendo que incluso para los escritores de esta generación “las aspiraciones de [...] estas mujeres continuaba resultando algo extraño”

(2015, p. 10). La autora especifica que las escritoras tuvieron los mismos intereses que los hombres, aunque con la añadida esfera de lo doméstico, prácticamente ausente en el imaginario de sus compañeros (Marí Pegrum, 2015, p. 11). Esto da muestra de la anteriormente referida socialización diferenciada, que a su vez produce la creación de imaginarios diferenciados por parte de hombres y mujeres a consecuencia de los mandatos de género, como también veremos en muchos de los ejemplos presentados en este capítulo. Por ejemplo, además del reflejo del ámbito doméstico, Woolf referiría a la censura impuesta a Charlotte Brontë en el s. XIX, aludiendo a que esto llevó a que escribiera sobre su condición como mujer, en lugar de estar al mismo nivel que los hombres y poder dedicarse enteramente a la escritura sin la influencia de su condición: “Escribirá sobre ella misma en lugar de escribir sobre sus personajes” (Woolf, 2006, pp. 127-128). Por ello, Woolf destaca la presencia de personajes que ansían salir de lo doméstico y romper estereotipos de género en la obra de Brontë, en representación de sí misma. Por lo tanto, en su obra pueden encontrarse pasajes como el siguiente:

Y entonces anhelaba —y por ese motivo la censuraban— una visión capaz de traspasar ese límite; de alcanzar el mundo atareado, ciudades, regiones llenas de vida, de las que había oído hablar sin haberlas visto [...]. En general se cree que las mujeres son tranquilas; pero las mujeres sienten lo mismo que los hombres. (Citado en Woolf, 2006, pp. 126-127)

Este sentimiento no sólo está presente en el s. XIX. En el s. XX y con fecha posterior a la publicación del ensayo de Woolf, encontramos la posición de la poeta Sylvia Plath, que nació en 1932. La Literatura requiere de “alimentarse infinitamente de vidas de hombres y mujeres y del estudio de sus modos de ser” (Woolf, 2006, p. 93), por lo que la posición de Plath a este respecto es muy ilustrativa. La escritora, aún siendo posterior a Woolf y como las escritoras de la Generación Beat, quería vivir la envidiada vida de los hombres, dejando testimonio de ello en su diario:

Pero las mujeres también desean. ¿Por qué tienen que quedar relegadas a la posición de quien controla las emociones, cuida de los hijos, alimenta el espíritu, el cuerpo y el amor propio de los hombres? Haber nacido mujer es mi tragedia. Desde el momento en que fui concebida quedé condenada a tener pechos y ovarios en lugar de pene y testículos, a que la esfera entera de mis actos, mis pensamientos y mis sentimientos quedara estrictamente limitada por mi feminidad inexorable. Sí, mi deseo ferviente de alternar con obreros, marineros y soldados, con los parroquianos de los bares —de ser un personaje anónimo de la obra para escuchar y observar—, resulta imposible porque soy una chica, una mujer, siempre expuesta al peligro de una agresión. El irreprimible interés que me inspiran los hombres y su vida a menudo se confunde con el deseo de seducirlos, o se interpreta como una invitación a la intimidad. Pero, por Dios, yo sólo quiero hablar con todas las personas que sea posibles y profundizar todo lo que sea capaz. Me gustaría poder dormir a cielo abierto, viajar al oeste, pasear libremente por las noches. (Plath, 1998, p. 30)

Plath ansiaba haber nacido hombre para disfrutar de sus derechos y libertades, desigualdad a la que Woolf refirió décadas antes. Sin embargo, simplemente el hecho de ser mujer e ir con marineros y soldados constituía “exponerse al peligro de una agresión”. Woolf fue más allá y planteó que las mujeres no sólo pudieran disfrutar del derecho de ser libres como los hombres en el espacio público, sino también de ser las soldados y las marineras.

En cien años, pensé al llegar a mi puerta, las mujeres ya no serán el sexo protegido. Participarán en todas las actividades y esfuerzos que les están vedados ahora. [...] Quitar esa protección, expónganlas a los mismos esfuerzos y actividades, háganlas soldados y marineros, maquinistas y trabajadores del puerto. (Woolf, 2006, p. 81)

En la actualidad, casi cien años después, aunque haya libertad de elección en lo que respecta a la profesión, todavía la presencia de la mujer y su desarrollo profesional sigue siendo minoritaria en muchos ámbitos. En una perspectiva histórica, el feminismo y los cambios que ha traído este movimiento son bastante recientes, por lo que sigue vigente una desigualdad de género en la sociedad. En el caso del arte, por un lado, el patriarcado ha repercutido directamente en que haya un menor volumen de producción artística realizada por mujeres, a consecuencia de su opresión en la historia. Por otro, las mujeres que consiguieron realizar contribuciones a la historia, fueron invisibilizadas de la misma. Esta falta de referencias y del estudio de la mujer en disciplinas como la Historia, el Arte o la Literatura, entre otras, es consecuencia de la visión androcéntrica sobre la que se han articulado disciplinas como la Literatura y el Arte.

La figura de la mujer en la historia fue completamente omitida, más allá de los ensayos sobre su condición como ser inferior o su representación en la literatura escrita por hombres. Como dice Woolf, hay que “agregar un suplemento” a la Historia que incluya a las mujeres (2006, p. 89). Actualmente, existen cada vez más investigaciones que ponen el foco en esa parte omitida por el discurso dominante. Por ejemplo, en el ámbito de la Historia del Arte encontramos la esencial *Historias de mujeres, historias del arte* (2017) de Patricia Mayayo, que la autora publicó en 2003 y se utiliza como una de las principales referencias del presente capítulo.

Este capítulo se materializa como uno de esos suplementos a la Historia. Principalmente, se presentarán los arquetipos que usualmente se han representado por las mujeres artistas en relación a la IC: la mesa, el patrón decorativo, la flor, la araña y la abeja. Como veremos, muchas veces estos arquetipos tienen en común una imaginaria vaginal, en contraposición a las recurrentes composiciones fálicas de la historia del arte. Estos arquetipos detectados están, a su vez, estrechamente vinculados a la IC por su configuración. Aunque las artistas referidas en este capítulo se contextualicen en los ss. XIX y XX, la proyección de estos arquetipos es más profunda y han sido representados en la larga tradición de las AADD. En este ámbito, como se introdujo al principio, las mujeres sí podían ser creadoras —especialmente en la producción textil—. La práctica artística en las AADD es característica por el anonimato, como podrá comprobarse en algunos de los ejemplos que se presentarán en próximos apartados. De hecho, en multitud de ocasiones estuvieron adscritos a prácticas de las AADD donde sólo había mujeres, siendo a veces trabajos colectivos en vez de individuales. Cuando no era anónima, la mujer también solía esconderse tras un nombre masculino para encajar en el sistema patriarcal, aún en el s. XIX, como señala Woolf en algunos casos de la Literatura: “Currer Bell, George Elliot, George Sand, víctimas todas de discordia interior como sus escritos lo prueban [...]. Tienen la anonimidad en la sangre. Todavía las domina el deseo de ser veladas” (2006, p. 97). Como vimos anteriormente, aquello que no puede ser desvelado mantiene una relación intrínseca con lo siniestro y lo monstruoso. En cierta forma, la condición de la mujer ciertamente abarca, como la IC, las tres Constelaciones Estéticas de Trías referidas en el capítulo 2.

Lo monstruoso sería aquello que se enfrenta a las leyes de la normalidad. Unos monstruos traspasan las normas de la naturaleza (los aspectos físicos), otros las normas sociales y psicológicas. [...] Las criaturas monstruosas vendrían a ser manifestaciones de todo aquello que está reprimido por los esquemas de la cultura dominante. Serían las huellas de lo *no dicho* y *no mostrado* de la cultura, todo aquello que ha sido silenciado, hecho invisible. (Cortés, 1997, pp. 18-19)

Las mujeres se constituirían, pues, como esas “criaturas monstruosas” reprimidas y silenciadas por el sistema dominante. En relación a la IC y su autoría —temática sobre la que se profundizará en el próximo capítulo—, se observará que la posición de la mujer en la

historia estará también en la línea de la autoría en la IC. Como la geometría fractal, considerada monstruosa y estando, sin embargo, presente en la nueva geometría de finales del s. XIX y, desde siempre, oculta en la naturaleza. La IC figuraba en las creaciones de las mujeres anónimas que utilizaban diseños caleidoscópicos en las AADD, o bien permaneció oculta junto con su producción, como fue el deseo expreso de af Klint, hasta la década de 1960. La IC también estaba en el libro sobre el caleidoscopio cuyas ediciones desaparecieron tras la extraña muerte de Hillel-Erlanger a principios del s. XX. El anonimato y la ocultación de las mujeres que representaron la IC hasta principios del s. XX ha sido una constante. Conjuntamente con la referencia a estos casos, se referirá a otras autoras del s. XX que, finalmente en un contexto más favorable, revelaron su autoría en el ámbito artístico y también representaron la IC. Una de ellas, Judy Chicago, utilizó la estructura del caleidoscopio en *The dinner party*, proyecto que, de hecho, recuperaba la historia y el nombre de 1038 mujeres. 999 nombres construían una IC en el suelo sobre el que se situaba la mesa de la cena dedicada a 39 mujeres. Mujeres que, prácticamente omitidas por el discurso androcéntrico de la Historia, fueron parte de ella.

Por último aclarar, como especifican en la publicación de la reciente exposición en el Museo Picasso de Málaga *Somos plenamente libres. Las mujeres artistas y el surrealismo*, que con este capítulo no se pretende segregar por género, sino todo lo contrario: se trata de una recuperación (Jiménez, 2017, p. 36). Así, la reivindicación de estos arquetipos usualmente representados por las mujeres en las anónimas AADD, o el uso de los mismos por parte de artistas más contemporáneas como Tanning, Bourgeois o Jonas, permite la articulación de un discurso que se añade como suplemento a la Historia dominante, en palabras de Woolf. Igualmente, este “suplemento” podrá complementarse con otros ejemplos presentados en el resto de capítulos que componen la discusión donde diferentes artistas refieren a la IC, como vimos en el capítulo 2. Lo decorativo, los patrones caleidoscópicos y la presencia en el ámbito doméstico han sido tradicionalmente asignados al género femenino. Esto genera, por un lado, que la producción de mujeres haya destacado en este contexto y, por otro, que lo decorativo y lo doméstico —donde tiene enorme presencia la IC—, se hayan considerado, como la mujer, inferiores en el ámbito artístico en relación a las BBAA.

La especificidad de este capítulo consiste, pues, en visibilizar y revalorizar el trabajo de estas artistas en relación a la IC. Como veremos, los trabajos contextualizados en el s. XIX serán consecuencia de la producción en este contexto. Por otro lado, el uso de técnicas como la textil o patrones tradicionalmente representados por el género femenino se utilizaron como reivindicación feminista por parte de otras artistas en la segunda mitad del s. XX, como el referido trabajo de Judy Chicago o el de Miriam Schapiro. Por último, también se referirán los casos en los que, aunque sin aparente intencionalidad, las mujeres artistas representaron la IC desde diferentes aproximaciones además de las ya referidas.

2. La mujer, la mesa, el ámbito doméstico, el patrón decorativo y la imagen caleidoscópica

Este apartado tiene como fin introducir la relación de la mujer con el motivo de la mesa y el patrón decorativo en el ámbito doméstico, principalmente en relación a la imagen y estructura caleidoscópicas, pues la correspondencia en ambos casos es destacada. Aunque no todos los ejemplos presenten la IC como estructura, se ha considerado relevante analizar cuál es el papel de la mesa en la obra de estas artistas. Algunas utilizan su propio cuerpo, o la representación del cuerpo de las mujeres, como medio. Estas representaciones son distintas al uso que los hombres artistas le han dado a la mesa a lo largo de la historia del arte. Por ello, se contextualizará no sólo el motivo de la mesa, sino también de lo doméstico, lo decorativo y otro tipo de mobiliario en el imaginario de las mujeres artistas en relación a su cuerpo y al entorno.

2.1. La imagen caleidoscópica, la mesa redonda y el universo

2.1.1. El surrealismo alquimista de Leonora Carrington y Remedios Varo

Leonora Carrington tenía una mesa redonda en su cocina, donde recibía a quienes iban a visitarla. El espacio de la cocina se asumía, a la vez, como espacio doméstico y ritual donde la mesa funcionaba como un altar. Carrington no utilizaba este espacio dentro de la tradición doméstica, pues la autora se posicionó en contra de los roles de género tradicionalmente asignados a la mujer. Para Carrington la mesa de la cocina funcionaba simbólicamente “como altar, como laboratorio alquimista” (Agar *et al.*, 2017, pp. 8-9), relacionado con la transformación, donde ella era la creadora. Así, Carrington manifestaría el siguiente posicionamiento con respecto a la opresión de la mujer por el sistema patriarcal:

Las mujeres han estado oprimidas, y creo que muchas no desarrollan todo el potencial que tienen porque las consideran seres inferiores. Pero eso no significa que piense que las mujeres son mejores que los hombres ni tampoco que los hombres son mejores que las mujeres. Lo que está claro es que la principal preocupación de los oprimidos es dejar de estarlo. (Citado en Agar *et al.*, 2017, p. 11)

El ámbito artístico más reconocido en la historia del arte y, concretamente, las vanguardias artísticas del s. XX, estaban lideradas por hombres que por norma general impedían que la mayoría de las mujeres formaran parte de estos movimientos como artistas, es decir, como sujeto activo. En cambio, admitían a la mujer como “acompañante, modelo, inspiradora u objeto de deseo”. Las artistas o directoras de cine como Germaine Dulac fueron, en cambio, maltratadas e insultadas (Agar *et al.*, 2017, p. 10). Esto produjo que las mujeres, en vez de formar parte de los famosos movimientos de vanguardia, actuaran por libre. Salvo excepciones muy puntuales, al ser excluidas por la crítica y apenas conocidas por no ser aceptadas en el contexto artístico de la época, artistas como la citada Carrington desarrollaron su creatividad y propuestas en otros espacios y contextos. Esto fue consecuencia de “la mentalidad opresiva y dominante, de la actitud patriarcal, machista, respecto a las mujeres”, que se resumía, finalmente, en funcionar como objetos de deseo sobre la base de su belleza, en lugar de como sujetos pensantes e inteligentes. Como vimos, esta es la dinámica que ha estado presente a lo largo de la historia, limitando el acceso de las mujeres a ámbitos como el cultural o el científico (Jiménez, 2017, p. 15-16). Cuando se fundó el movimiento surrealista, en principio no se incorporó a las mujeres como parte del grupo. A la mujer se la consideraba “lo otro”: no como un igual, sino como objeto de deseo que “alcanzar y poseer”. Así, los artistas del surrealismo concebían a las mujeres, en lugar de como seres individuales, dentro de “lo eterno femenino”: el “todas son sólo una” en el ideal de Bretón. Frente a la luz de la mujer vista como objeto de deseo, se presenta a la mujer como monstruo: Medusa, mantis, sirena, etc. O bien su ideal se proyectaba en la luminosa infantilización de la mujer, la eterna niña-adolescente. En el otro extremo: la mujer fatal, la prostituta, diabólica, bruja. Otras consideraciones más laxas relacionaban a la mujer con la naturaleza, los astros o la Tierra (Jiménez, 2017, pp. 18-19). Dada la opresión patriarcal, las mujeres que tomaban un rol activo fueron catalogadas como monstruos. Específicamente, Cortés refiere a este parecer en relación a los estereotipos de la mujer respecto de su sexualidad y a la proyección de los miedos masculinos sobre la misma:

La existencia de *monstruos femeninos* dice más de los miedos masculinos (entre otras cosas porque han sido los hombres quienes los han creado) que sobre los deseos de la mujer o la subjetividad femenina. [...] Las razones de la existencia de los monstruos femeninos guarda relación (como todos los estereotipos sobre la mujer, desde la virgen a la puta) con las connotaciones de amenaza que rodean su sexualidad. (Cortés, 1997, p. 41)

En el caso de los surrealistas, la infantilización y proyección del objeto de deseo en la mujer hacía que el surrealismo, que proclamaba precisamente “la plena libertad de los seres humanos”, entrara en contradicción con su planteamiento al insultar a las mujeres embarazadas por la calle. Su ideal, la mujer-niña, muchas veces representada como muñeca manipulable, no era madre (Jiménez, 2017, p. 20). Si ya de por sí la mujer era cuestionada socialmente por el papel que tomaba con respecto a la maternidad, esta voluntad de dominio sobre las mujeres por parte de los artistas surrealistas las convertía tan sólo en objeto de deseo. La identidad de las mujeres, en lugar de respetarse como seres individuales en igualdad al hombre, se construía en función de la mirada masculina y del sistema patriarcal, que designaba cuál debía ser el modelo de la mujer dependiendo del contexto en que se encontrara.

La afirmación de una identidad activa *otra*, diferente de los parámetros patriarcales que fijaban su núcleo en la masculinidad, ha supuesto un largo proceso de reivindicación, y de lucha social y cultural, para las mujeres. En el caso de las mujeres que en los ambientes surrealistas pretendían afirmarse activamente como artistas o escritoras, lo que se ha vivido es un prolongado periodo de silencio. El reconocimiento de la importancia y calidad de sus elaboraciones y propuestas tuvo su comienzo en los pasados años sesenta. Y aunque desde entonces su visibilidad ha ido mejorando y ampliándose, aún queda mucho terreno por recorrer en esa dirección. (Jiménez, 2017, p. 29)

Por esta razón, aunque el universo simbólico presentado por muchas de estas artistas en este periodo tenga la apariencia de representación surrealista, dichas artistas no formaron en realidad parte del surrealismo, al haber sido marginales o mantenido una relación conflictiva con este movimiento de vanguardia (Jiménez, 2017, p. 31).

Leonor Fini señala la clave decisiva de la discutible actitud de los varones surrealistas, en general, respecto a las mujeres: *el paradójico desconocimiento de su autonomía*. Aunque ese desconocimiento de la autonomía de las mujeres fuera mitigándose [...], nunca desapareció del todo. Y está en la raíz de la marginación, el olvido, y el silencio que durante décadas estas mujeres creativas se vieron forzadas a vivir. [...] Aparte de “movimiento” inscrito en las vanguardias artísticas, el surrealismo conlleva una propuesta de liberación total, plena, de los seres humanos [...]. Desconocer o no reconocer la autonomía de las mujeres es así, efectivamente, toda una paradoja: una contradicción, una inconsecuencia. (Jiménez, 2017, p. 31)

Las mujeres artistas no formaron parte del surrealismo, pero sí se constituyeron como “plenamente libres” (Jiménez, 2017, p. 34). A pesar de las dificultades confrontadas y la falta de apoyo por parte de muchos de los artistas que lideraban la vanguardia, numerosas artistas desarrollaron su producción en este contexto. Así, es destacable la representación simbólica que adscribiría a muchas de las artistas de este periodo a la corriente surrealista. Gran parte de ellas, surrealistas o cuyo imaginario correspondería a otras corrientes, cancelan el género asignado con “la doble vía ‘femenino/masculino’” (Jiménez, 2017, p. 35), una de las teorías que también se introducen en *Un cuarto propio*. Woolf se basa en la idea de Coleridge, de que “una gran inteligencia es andrógina”, aunque critica que el autor no defendiera la causa de las mujeres (2006, pp. 173-174). Un ejemplo práctico de Woolf sobre la dualidad entre lo masculino y lo femenino, lo andrógino, sería *Orlando*, publicado en 1928, mismo año de la conferencia en la Universidad de Cambridge de donde resultó *Un cuarto propio*. En *Orlando*, la autora muestra un hombre que vive varios siglos donde, como en la *Metamorfosis* de Kafka, se transforma en mujer. Además de la trama, es inevitable la desigualdad que el personaje principal detecta cuando se convierte en una mujer, en comparación a su anterior sexo. Orlando, a su vez, es un personaje que seguramente sea el primero de la historia de la literatura que vive una identidad como

hombre y como mujer, mostrándose los respectivos mandatos de género asignados a ambos sexos. La condición andrógina también fue propuesta por parte de Carrington, como se observa en *Un mapa del animal humano* (Fig. 271). En su representación, sitúa en la zona superior a un ser humano andrógino, representado por un cuerpo doble que responde tanto al sexo masculino como al femenino. Toda la composición se organiza alrededor de una IC que presenta símbolos alquímicos, y que se señala como el espacio interno cuatridimensional. Alrededor de esta figura se encuentra un doble ouroboros –cada uno en un sentido de dirección diferente– con la referencia a la *Chrysopoeia* de Cleopatra la alquimista, noción que se recuperará en el próximo capítulo. Hay múltiples anotaciones, de donde se concluye la representación del “animal humano”, sus influencias y potencialidades. Junto al animal humano aparecen otros animales e insectos que rodean al ouroboros y a la IC. Asimismo, hay claras referencias a lo cíclico de la naturaleza, con la mención al sistema solar y a las estrellas en las notas junto al animal humano, situado arriba. Abajo, en contraposición al animal humano, se encuentra el ámbito del sueño y lo inconsciente –representado por animales y criaturas más monstruosas y oscuras–. Por lo tanto, la posición del doble ouroboros conectaría al animal humano andrógino con lo inconsciente, representado abajo en este esquema.

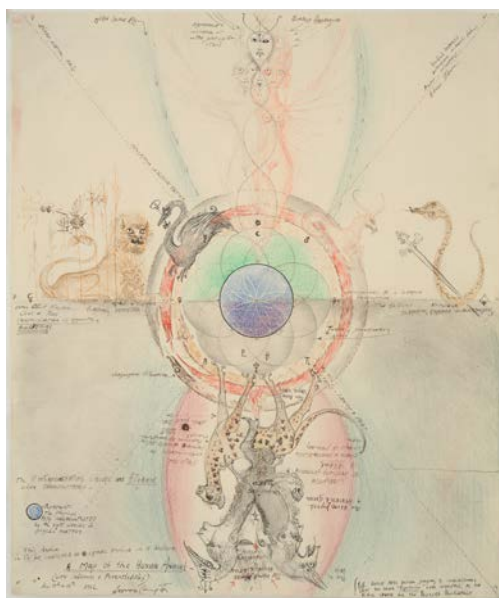


Fig. 271. L. Carrington, *Un mapa del animal humano* (Galería Wendi Norris, San Francisco). 1962.

Sobre las relaciones entre mujeres representadas en la Literatura, Woolf refirió a que las mismas se habían centrado, simplemente, en su relación con el sexo masculino. En este sentido, como bien indica la autora, la Literatura se ha empobrecido incalculablemente por este hecho, siendo también extrapolable a otros ámbitos como la representación de la mujer en el arte. Además, todas estas disciplinas han perdido la posibilidad de tener más contribuciones por parte de mujeres a lo largo de la historia.

Todas esas relaciones entre mujeres, pensé, recorriendo la espléndida galería de mujeres ficticias, son demasiado simples. Se ha excluido tanto. Traté de recordar algún caso en el curso de mis lecturas en que hubiera dos mujeres presentadas como amigas. [...] Hay de vez en cuando madres e hijas. Pero casi siempre sin excepción se las ve en su relación con los hombres. [...] Supongan, por ejemplo, que los hombres sólo figuraran en la literatura como amantes de las mujeres, y nunca como amigos de los hombres, soldados, pensadores, soñadores [...] –la literatura se empobrecería de un modo increíble, como ya ha sido empobrecida incalculablemente por las puertas cerradas a las mujeres–. (Woolf, 2006, pp. 148-150)

La relación de amistad entre Carrington y la artista Remedios Varo, que compartían su interés por lo hermético, fue muy importante para ambas. Estas artistas –al igual que vimos en el fenómeno visionario de Hildegarda de Bingen, o en la artista como médium en el caso de Hilma af Klint y sus compañeras, “Las Cinco”–, experimentaron en conjunto su libertad creativa asociada a la exploración de mundos espirituales donde ellas mismas son el medio de expresión. En este caso, Carrington y Varo exploraron el mundo de la alquimia y la magia, representando la cocina como el lugar de la transformación. Lo doméstico, el lugar que la mujer había ocupado en la historia como consecuencia del sistema patriarcal, se transformaba en un espacio sagrado y mágico por la acción autónoma de las referidas artistas, que actuaban como sujeto activo. En concreto, Carrington veía una conexión profunda entre la cocina y la pintura en prácticas ocultistas, explicando que “la cocina es ahora tanto el estudio de la artista como el laboratorio de la alquimista” (Aberth, 2012, pp. 10-11), en lugar de la cocina como se entiende tradicionalmente en relación al género femenino. En la cocina, la mesa era también un elemento esencial. Como analiza Aberth, Carrington representó la mesa como motivo principal en muchas de sus pinturas. En algunas de sus obras, como en las creaciones de af Klint, Carrington representa a la artista como médium, por ejemplo, en *Séance*: lo único que permanece inalterable en esta composición es, precisamente, la mesa, que se asemeja a un espejo a través del que se adentran en otro plano (2012, p. 14). En concreto, en *I took my way down, like a messenger, to the deep*, de 1977, Carrington sugiere el acceso a otras dimensiones inconscientes a través de una mesa (Fig. 273), parecida a la que tenía ella misma en su cocina (Aberth, 2012, pp. 12-13). Aquí, la mesa redonda funciona como el ouroboros caleidoscópico en *Un mapa del animal humano*, conector entre ambas dimensiones.



Figs. 272-273. J. de Thenaud, ilustración en *Introducción a la cábala* con estructura caleidoscópica señalada por M. N. Vergara. 1536. L. Carrington, *I took my way down, like a messenger, to the deep*, con estructura caleidoscópica señalada por M. N. Vergara. 1977.

En *I took my way down, like a messenger, to the deep*, la composición del tríptico de pinturas presenta también una estructura caleidoscópica, señalada en la ilustración presentada en esta Tesis, aunque apenas reconocible a primera vista. Por un lado, puede observarse una situación similar de la acción arriba y abajo, mientras que lo que media entre ambas es la IC o la mesa. Asimismo, el observador tiene que poner especial atención para observar el esquema estructural del conjunto, que presenta una organización apenas detectable en un primer momento, o bien se hace visible por la contraposición entre los

planos triangulares. Igualmente, dadas las influencias alquímicas y ocultistas de Carrington, es reseñable su comparación con una de las ilustraciones de *Introducción a la cábala* de Thenaud (Fig. 272), de 1536, ya referida en el capítulo 2. Como se observa en la comparación entre ellas, las imágenes parecen constituir un todo al situarse una junto a otra, como si la obra de Carrington se tratase de una continuación o bien pudieran superponerse la una sobre la otra (Figs. 272-273). De hecho, visualmente ambas presentan casi exactamente el mismo esquema estructural. Además, aunque presente en diferentes zonas, la paleta de colores empleada en ambos casos muestra el predominio del amarillo dorado, azul cian, malva y rojo. Junto con su estructura, es de señalar la presencia de símbolos espirales con la representación de moluscos y conchas en el caso de Carrington, motivo que también aparece en los triángulos exteriores de la ilustración de Thenaud.

En este caso, el tránsito que propone Carrington va de arriba hacia abajo, como se indica en el título de su obra: “Yo tomé mi camino hacia abajo, como una mensajera, hacia lo profundo”. Así, el comienzo de la narrativa de esta pintura se sitúa arriba, en la escena cotidiana aparentemente dentro de la normalidad, donde los elementos de la mesa comienzan a gravitar junto con personajes de apariencia extraña. Bajo la mesa se encuentra una especie de trampilla conectora con el plano de abajo, donde aumenta el simbolismo surrealista de la pintura. Cirlot aludió de la siguiente manera al simbolismo de la casa y sus espacios, cuya descripción concuerda con la referida representación de Carrington:

Los distintos pisos conciernen al simbolismo de la verticalidad y del espacio. El techo y el piso superior corresponden, en la analogía, a la cabeza y el pensamiento, y a las funciones conscientes y directivas. Por el contrario, el sótano corresponde al inconsciente y los instintos [...]. La cocina, como lugar donde se transforman los alimentos, puede significar el lugar o el momento de una transformación psíquica en cierto sentido alquímico. (Cirlot, 1997, pp. 127-128)

Esta idea coincide tanto con el tríptico como con la organización en *Un mapa del animal humano*, donde el ser humano aparece arriba y, abajo, el inconsciente. También concuerda la función de la cocina y el emplazamiento del ser humano y lo inconsciente en *I took my way down, like a messenger, to the deep*. Retomando la visión del cabalístico Aleph de Borges, se observa cómo su visión tenía lugar bajando al sótano, es decir, lugar donde se emplazaría lo inconsciente según Cirlot, al igual que en las referidas visiones de Hildegarda de Bingen. Carrington, como se ha explicado con la conclusión de Aberth, mostraba su acceso a la dimensión inconsciente. Ciertamente, a través de la mesa se baja a planos inferiores que, en función de la representación de la pintura, corresponderían efectivamente con el inconsciente. También la noción alquímica de la cocina tiene una presencia destacada en Carrington, correspondiéndose con la noción de Cirlot a este respecto. En concreto, el autor refiere al simbolismo de la mesa redonda representada como el universo (1997, pp. 342-343) y el Cielo (1997, p. 427). A este respecto encontramos una descripción en la última pintura que realizó Remedios Varo, titulada *Naturaleza muerta resucitando* (Fig. 275), de 1963, donde los elementos, en vez de levitar aleatoriamente como en la referida pintura de Carrington, se organizan como un sistema planetario. Así, sobre la mesa, la fruta y los platos orbitan como planetas alrededor de una vela, que funciona como el Sol. Además, se observa una turbulencia giratoria en espiral en el mantel que cubre la mesa. La presencia del Cielo en Varo es destacada, usualmente trayendo objetos astronómicos al ámbito cotidiano, como la pintura donde una forma humana alimenta a la Luna, o proyecta comportamientos astronómicos en la esfera cotidiana, como vemos en el caso de su *Naturaleza muerta resucitando*. En relación a esta obra es de señalar *Fenómeno de ingravidez* (Fig. 276), realizada en el mismo año, donde la artista refiere a la teoría de la relatividad de Einstein (Friedman, 2008, pp. 83-84). Por ello, representa simultáneamente dos planos visuales en un mismo espacio, generando que ambos espacios –cúbicos e idénticos–, se

superpongan entre sí de forma caleidoscópica. En el próximo capítulo se profundizará en el análisis de la IC en relación a la teoría de la relatividad y el espacio-tiempo, temática que Varo trabajó en otras obras que relacionó directamente con el tejido, como en *Tejido espacio-tiempo*, de 1954 (Fig. 274).



Figs. 274-276. R. Varo, *Tejido espacio-tiempo*. 1954. *Naturaleza muerta resucitando*. *Fenómeno de ingravidez* (Museo de Arte Moderno de México). 1963.

Los físicos inmediatamente reconocen que este cuadro muestra la Física de Einstein, la cual modificó los conceptos de espacio absoluto y tiempo absoluto con que Newton había elaborado su propio modelo de cómo los objetos se comportan en el espacio y en el tiempo bajo la influencia de la gravedad. (Friedman, 2008, p. 83)

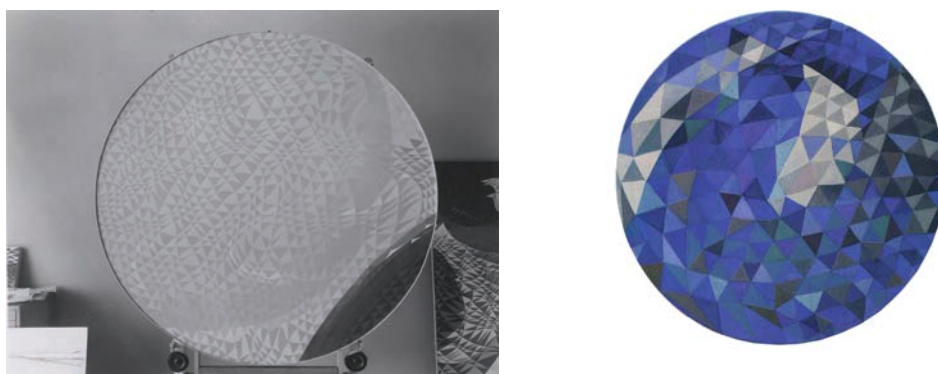
2.1.2. El universo en las mesas y pinturas circulares de Helen Lundeberg, Eva Slater y Vanessa Bell

Helen Lundeberg, cuyo trabajo se encuadra en el postsurrealismo, también representó la mesa como marco del universo con anterioridad a Remedios Varo, en la década de los años 30 del s. XX. Asimismo, el caso de Lundeberg es diferente del de Carrington y Varo, pues su obra no presenta ninguna intersección con corrientes visionarias como la alquimia. Pueden observarse dos propuestas muy similares, casi como reflejo una de otra, *El planeta rojo* (Fig. 278), de 1934, y *Planetas* (Fig. 277), de 1937.



Figs. 277-278. H. Lundeberg, *Planetas* (Smithsonian American Museum, Washington). 1937. *El planeta rojo* (Colección de Roselyne Chroman Swig). 1934.

Aunque realizadas con distinta técnica y con leves diferencias en las imágenes, ambas presentan una estructura compositiva muy parecida. Al situarse una junto a otra se percibe un carácter especular entre las dos: tres libros y una postal idéntica —único motivo que no se muestra especularmente—, la mesa con dos planetas y, al fondo, la pared y su sombra. En *El planeta rojo* se hace referencia, evidentemente, a Marte, cuya referencia observamos en la descripción de uno de los libros: “Mars”. De la misma manera sucede en *Planetas*, con la referencia a “Planets” en uno de los libros que sostiene la postal del cometa. La imagen del cometa es a primera vista la misma en ambas propuestas, aunque existen leves variaciones entre ambas imágenes.



Figs. 279-280. E. Slater, fotografía de la pintura *Sun and Earth*, junto a un fragmento visible de *Tidal wave*. 1962. E. Slater, *Galaxy*. 1954.

En la misma corriente que Lundeberg, encontramos la producción de la prácticamente desconocida Eva Slater. Junto con Lundeberg, Slater formó parte del movimiento artístico *Hard Edge* durante las décadas de 1950 y 1960. Debido a su interés por la geometría, muy presente en su producción artística, Slater finalmente se dedicó al estudio de las cestas realizadas por las tribus nativas del Panamint Shoshone (Japenga, 2011). A veces estas cestas presentan la estructura de la IC, que fue el esquema constituyente de gran parte de la producción de Slater. Como puede apreciarse en las imágenes, el patrón representado por la artista muestra la misma estructura que la IC. En relación a este apartado, llama la atención que muchos de los títulos de las obras de Slater remitan, precisamente, al universo o a diferentes objetos astronómicos, junto con el desierto, el mar y otras inspiraciones procedentes de la naturaleza. Aunque concretamente la artista no refiera a la mesa, sí que utilizó estructuras circulares como formato o las representó en su pintura. Estos círculos están constituidos interiormente por la IC, como se observa en *Sun and Earth* (Fig. 279), *Galaxy* (Fig. 280), *Nebula* o *Eclipse*. Además de estas estructuras circulares, hay muchas otras que remiten a una expansión infinita u otras formas de nuevo constituidas, estructuralmente, por la IC. Es innovador por parte de Slater la constante transformación de la estructura caleidoscópica —en principio aparentemente rígida—, con la incorporación de un movimiento ondulante, que recuerda a la turbulencia o a la referida imagen líquida. Como vimos, el caleidoscopio presenta una estructura rígida pero transforma su imagen con el giro y a causa de la confluencia entre sus reflejos: su imagen es característica, pues, por la metamorfosis líquida. Aunque el lenguaje de Slater sea plenamente abstracto y el interior de los triángulos no presente otras imágenes, es singular la conjunción entre estatismo y dinamismo que plantea con su representación estructural ondulante de la IC.

Por su parte, también encontramos otros casos, como el de Vanessa Bell, cuya producción estaba también relacionada con las AADD, como se especificó en el capítulo 2. En relación a la conexión entre la mesa y el universo, como vimos en los casos anteriores, Bell realizó un diseño de mesa (Fig. 281), también redonda, para el comedor de la casa de Charleston, emblemática para el Grupo de Bloomsbury cuya decoración diseñaron ellos. El

diseño de Bell, de carácter abstracto, guarda resonancia visual con algunas de las imágenes que el ya referido Robert Fludd incluyó en *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris metaphysica, physica atque technica historia* (Fig. 282). Las imágenes en cuestión ilustran la creación del universo asociado a las creencias cabalísticas y alquímicas de Fludd, como se explicó en el capítulo anterior. No se sabe de la intencionalidad de Bell a este respecto, pero es llamativo que su diseño de mesa sea tan parecida a la visión de la creación del universo de Fludd.



Figs. 281-282. V. Bell, diseño para una mesa de comedor y fotografía de la mesa en la casa de Charleston. 1952. R. Fludd, el universo en *Utriusque cosmi maioris* [...]. 1617.

2.2. La imagen caleidoscópica, la mesa y el patrón decorativo: el cuerpo de la mujer, lo orgánico y la vida

Como veremos en este capítulo, la IC ha estado asociada al cuerpo de la mujer en ciertas representaciones de la mesa y del patrón decorativo. Se detecta, asimismo, la singular tendencia a la reivindicación de lo orgánico y de la vida del objeto por parte de las artistas. Por ello y debido a la presencia de patrones caleidoscópicos en muchos de estos ejemplos, su estudio es de gran importancia en esta investigación. Al igual que en el subapartado anterior, no todos los ejemplos presentan la estructura caleidoscópica. Sin embargo, se considera pertinente realizar un estudio más genérico que contextualice el caso concreto de la IC, por la representación diferenciada del cuerpo asociado a la mesa y al patrón decorativo de estas artistas con respecto a la producción de otros artistas hombres.

2.2.1. El género en la representación artística: la belleza, la mujer y la imagen caleidoscópica

El pensamiento de Meret Oppenheim fue en la línea anteriormente presentada: todo ser humano contiene en sí lo masculino y lo femenino, pensamiento que transgrede por completo la asignación de género y sus respectivos mandatos y estereotipos a los sexos. Finalmente, el género se concibe, pues, como una construcción social resultado de la perpetuación de estereotipos, de ahí la distinción sexo/género: “Esta distinción entre sexo y género fue concebida, como señala Butler, para echar por tierra los argumentos biologicistas: si bien el sexo puede parecerse biológica e ineluctablemente determinado, el género es el producto de una construcción social” (Mayayo, 2017, p. 118). Por lo tanto, no existe una asociación real entre el sexo hombre/mujer con el género masculino/femenino.

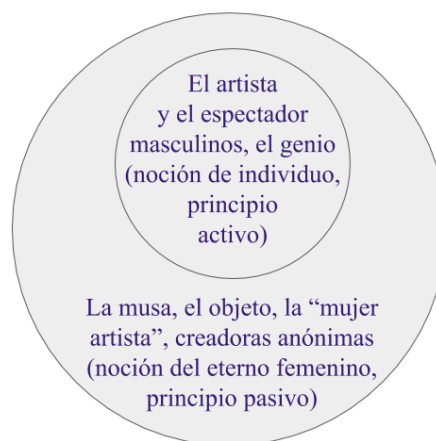
En el discurso que dio Oppenheim en 1975, pronunciado en la entrega del Premio de Arte en Basilea, expresó que el contexto del patriarcado ha producido, por un lado, que la mujer fuera oprimida y, por otro, que el hombre, por considerar a la mujer como inferior a lo largo de la historia, haya proyectado lo que correspondería a su lado femenino en la mujer, de ahí la constante representación de la mujer-musa. Mayayo especifica lo siguiente con respecto a la representación de la mujer, refiriendo concretamente al cine clásico,

aunque como herencia de las imágenes producidas en la historia del arte respecto a la representación de la mujer y la situación de las espectadoras ante estas narrativas:

La mirada masculina proyecta sus fantasías sobre la figura femenina, que se concibe en función de aquella. Así, las mujeres, codificadas para causar un fuerte impacto visual y erótico, cumplen fundamentalmente el papel de “espectáculo”, de objetos-para-ser-mirados. [...] Así las cosas, los placeres que se le ofrecen a la espectadora parecen igualmente problemáticos: o bien el placer exhibicionista de identificarse con ese objeto erótico y subordinado que es la mujer, o bien el placer voyeurístico de “travestirse”, asumiendo una posición masculina. (Mayayo, 2017, pp. 186-187)

Como vimos, la etimología de la IC procede del caleidoscopio, instrumento para observar (*scopeo*) una imagen (*eidos*) bella (*calei*). En este y próximos subapartados, se analizará la correspondencia entre la mujer y los diseños caleidoscópicos del patrón decorativo. Las mujeres, al haberse representado como ese “objeto para ser mirado” sobre la concepción de “belleza”, comparten, en cierta forma, una posición similar a la que abarca la IC. En lugar de como sujetos, comúnmente esta situación ha reforzado la idea de representación de la mujer como la visión de “una imagen bella”. Esto es en parte consecuencia de los cánones de belleza sobre los que la mujer se ha representado en la historia del arte (Fig. 284), o todavía en la actualidad, por ejemplo en los medios de comunicación. Berger especificó lo siguiente sobre la mujer como “objeto bello” observado por los hombres y el efecto que esto tiene sobre las mujeres: “Los hombres miran a las mujeres. Las mujeres se miran a sí mismas ser miradas. Esto no sólo determina la mayor parte de relaciones entre hombres y mujeres sino también la relación que mantienen las mujeres consigo mismas” (Berger, 2001, p. 47). Dicho proceso podría ilustrarse a la perfección con la dinámica que ya presenta Tintoretto en *Susana y los viejos* (Fig. 283), mostrando a los viejos espiando a Susana mientras que ella, ajena a la situación, se observa a sí misma en un espejo transformándose, triplemente, en el objeto. En primer lugar, el objeto de los viejos que la miran en la pintura; por otro, objeto del espectador que es, como indica Mayayo en relación al espectador en la historia del arte, masculino: “El espectador es siempre de sexo masculino, el espectáculo femenino; él es sujeto y ella, sin lugar a dudas, el objeto” (2017, p. 207). Por último, además, objeto de sí misma en el espejo.

La imagen de la mujer como objeto bello para ser mirado se ha vuelto tan omnipresente en la cultura visual desde el siglo XIX (sobre todo gracias al desarrollo de los llamados medios icónicos de masas) que se ha transformado para nosotros en un fenómeno “natural”, en el que rara vez se nos ocurriría parar a pensar. (Mayayo, 2017, p. 191)



Figs. 283-284. Tintoretto, *Susana y los viejos* (Kunsthistorisches Museum, Viena). 1555-1556. M. N. Vergara, diagrama sobre la posición del hombre y de la mujer en la historia del arte. 2018.

La imagen doble de las mujeres en relación a su representación a lo largo de la historia del arte y hasta la actualidad afecta, pues, a la relación que las mujeres mantienen consigo mismas, como bien apunta Berger. Como introduce Mayayo, en la actualidad esta problemática sigue muy presente, como también señala Domínguez respecto a la abundante representación de la mujer en la publicidad y medios de comunicación como objeto de deseo pasivo (2017). El problema esencial que Oppenheim también señaló a este respecto fue que, mientras que la mujer había tratado de transgredir su género –y, ya en el s. XX, estaban en proceso de cambio en la construcción de su identidad–, la mayoría de los hombres no reconocían su feminidad. Esta represión causa, además de los efectos referidos en las mujeres, problemas identitarios a los hombres, que vivirán su creación desde una perspectiva única y sin llegar a “integrar en ellos su propia feminidad”, proyectándola sobre las mujeres y teniendo una imagen deformada en ambos casos (Jiménez, 2017, pp. 24-25). En palabras de Oppenheim: “Para las mujeres esto significa que deben vivir su propia feminidad como los hombres la proyectan sobre ellas” (Agar *et al.*, 2017, p. 417). Sobre la imagen deformada del hombre y de la mujer, Oppenheim refirió lo siguiente:

¿Tienen las mujeres ideas nuevas? Toda idea realmente nueva es una agresión. Esta cualidad que es la agresión contradice absolutamente la imagen que el hombre se hace de la mujer y que proyecta sobre ella. Todo eso cambiará poco a poco. Hasta entonces, también los hombres [...], como ellas, se construyen una imagen de sí mismos completamente deformada. No imaginan todavía lo que podrían ser si pudieran reconocer e integrar en ellos mismos su propia feminidad. Para las mujeres es lo mismo. Pero ellas cambian. (Citado en Jiménez, 2017, p. 24)

En la primera mitad del s. XX, uno de los pocos ejemplos de artistas hombres que integraron su dualidad masculino/femenino en su apariencia externa sería Marcel Duchamp con su alter-ego mujer, Rose Sélavy. También otros artistas como Toulouse-Lautrec y Man Ray se retrataron a sí mismos vestidos de mujer. En el sentido contrario, encontramos a Claude Cahun o Toyen, que se vestían como hombres. Más allá de la apariencia y aunque evidentemente en la actualidad se haya mejorado a este respecto, aún queda mucho por hacer para reconstruir un imaginario que realmente muestre una plena igualdad de género.

2.2.2. Frida Kahlo y Ana Mendieta: lo orgánico, el cuerpo, la imagen votiva y la reivindicación de la vida

Dado el carácter androcéntrico de la Historia del Arte, la producción artística de las mujeres aporta nuevas perspectivas, tal como especificó Woolf con respecto a la literatura. Por ejemplo, se representan situaciones a las que no se enfrentaban los hombres, como la violencia de género o el aborto, como observamos en muchas de las pinturas de Frida Kahlo. En *Hospital Henry Ford* (Fig. 285), la autora se muestra a sí misma en la cama tras sufrir este episodio. En *Unos cuantos piquetitos* (Fig. 286), observamos la cruda representación del asesinato de una mujer en un caso real de la época, apuñalada en una cama. Kahlo seguramente recibió la influencia de los anónimos exvotos (Museo Frida Kahlo, 2018), pinturas que se realizaban como ofrenda en México, muchas veces por haber salvado a una persona de la muerte. Así, se encuentra uno muy similar a la representación de Kahlo, anónimo aunque realizado por una mujer, donde se muestra a un hombre intentando apuñalarla (Fig. 287), como recrea también Kahlo. En este caso el cuerpo de la mujer se representa sobre la cama. La mujer anónima del exvoto agradece a la Virgen de Talpa el haberla salvado, realizando la pintura como ofrenda. En el caso de Kahlo, son usuales las representaciones donde el cuerpo de la mujer aparece en la cama con un padecimiento, como se mostró en múltiples ocasiones a sí misma.



Figs. 285-287. F. Kahlo, *Hospital Henry Ford* (Museo Dolores Olmedo, México). 1932. *Unos cuantos piquetitos* (Museo Dolores Olmedo, México). 1932. *Exvoto anónimo dedicado a la Virgen de Talpa* (Museo Frida Kahlo, México). 1934.

Como veremos en muchos de los ejemplos de este capítulo, muchas de las mujeres referidas se representan a sí mismas o utilizan su propio cuerpo como medio, por lo que son tanto el sujeto como el objeto, como se observa en la obra de Frida Kahlo. El contenido muchas veces refiere a una denuncia o situación que se pretende transformar, por lo que el objeto se representa de forma diferente a la tradicional, en una posición activa. Basándose en el pensamiento de Berger planteado anteriormente, Mayayo expresa lo siguiente:

La presencia de una mujer expresa la actitud que ésta tiene hacia sí misma. Su presencia no refleja, como en el caso del varón, lo que puede hacer o dejar de hacer a otros, sino lo que se le puede o no se le puede hacer a ella. El Yo femenino se halla así dividido en dos mitades: una mujer debe constantemente vigilarse a sí misma; está siempre acompañada por su propia imagen. [...] De ahí que asuma al mismo tiempo el rol de observadora y observada, guardiana de su propia identidad y objeto guardado. (2017, p. 201)

Dado el contexto de la desigualdad de género, no es extraño que Kahlo y otras mujeres artistas se hayan representado a sí mismas como objeto o medio desde su posición como sujeto: “acompañada por su propia imagen [...] como observadora y observada”. Como bien señala Mayayo en relación al desnudo tradicional en Occidente, observamos cómo se asume, en primer lugar, que el espectador es un hombre y, en segundo, la desnudez de la mujer sumisa en actitud de ofrecimiento. La autora señala que en las obras eróticas de tradiciones no europeas como el arte indio, persa, africano o precolombino, la mujer no se representa “como un objeto pasivo que se ofrece a la mirada, sino inmersa en una relación sexual en la que se muestra tan activa como el hombre” (2003, pp. 201-202). Como veremos, la influencia de otras expresiones artísticas en Kahlo o Mendieta, son muestra del alejamiento de la tradición occidental europea de la Historia del Arte, coincidiendo también con sus identidades y lugares de procedencia, México y Cuba, respectivamente. Además, se representan a sí mismas como sujeto activo en lugar de objeto pasivo, lejos del ideal de belleza representado tradicionalmente. Por el contrario, sus propuestas suelen ser orgánicas y resultar chocantes, como veremos a continuación.

La cama y la mesa se han representado por parte de las mujeres, también, para mostrar su sufrimiento en diferentes vertientes. En concreto, la posición del cuerpo de la mujer queda ligado a este plano, como observamos en las representaciones de Kahlo. Sin embargo, con la denuncia de su sufrimiento, las mujeres artistas reivindican la vida, como en los referidos casos de Frida Kahlo. En otros ejemplos, como vimos, Maruja Mallo reivindica la naturaleza viva sobre la muerta, y Remedios Varo la naturaleza muerta resucitando como sistema planetario sobre la mesa. En la línea de reivindicar la vida sobre la muerte, es necesaria la referencia al trabajo de la artista Ana Mendieta, que también

representó la IC. La autora quería que sus representaciones fueran reales y mágicas, por lo que su cuerpo “se convirtió en el medio donde plasmó representaciones efímeras” que documentó en videos y fotografías. Así, en una de sus primeras performances, *Escena de violación*, Mendieta denuncia el asesinato y violación de una compañera de estudios en el campus de Iowa en 1973. Nuevamente, esta performance tenía la intención de denunciar la violencia que sufrían las mujeres, mostrando su propio cuerpo ensangrentado sobre una mesa, como si ella fuera la víctima. Su trabajo, por un lado, se interpreta en esta línea de denuncia. Sin embargo, la connotación que asumía la sangre, de gran importancia en su trayectoria, tenía un uso mágico y ritual, sin connotaciones negativas (Barreras del Río & Perreault, 1987, p. 42). La autora expresó lo siguiente sobre la relación entre su trabajo, el cuerpo de la mujer, la Tierra/universo y la naturaleza:

He estado conduciendo un dialogo entre el paisaje y el cuerpo femenino (basado en mi propia silueta). Creo que esto ha sido resultado directo de haber sido arrancada de mi tierra natal (Cuba) durante mi adolescencia. Estoy abrumada por el sentimiento de haber sido arrojada del vientre (la naturaleza). Mi arte es la forma en que restablezco los lazos que me unen al universo. Es un regreso a la fuente materna. A través de mis esculturas de tierra/cuerpo me hago una sola con la tierra. Me convierto en una extensión de la naturaleza y la naturaleza se convierte en una extensión de mi cuerpo. Este acto obsesivo de afirmar mis lazos con la tierra es en realidad una reactivación de creencias primigenias... en una fuerza femenina omnipresente, la imagen posterior de estar encerrada en el útero; es una manifestación de mi sed de ser. (Citado en Barreras del Río & Perreault, 1987, p. 17)

Mendieta representaba constantemente el cuerpo de la mujer con siluetas que estaban en conexión con la naturaleza, con connotaciones tanto mágicas como políticas. La representación del cuerpo de la mujer, dada la historia de abusos a la misma —como observamos en *Escena de violación*—, se convierte también en una cuestión política, lo que recuerda al famoso eslogan feminista en los años 60 y 70 del siglo pasado: “Lo personal es político”. Igualmente, lo efímero en la obra de Mendieta es una constante, por lo que documentaba sus *performances* o intervenciones en la tierra con la fotografía (Barreras del Río & Perreault, 1987, pp. 20-21). Para mostrar su relación con la naturaleza, Mendieta se inspiró en tradiciones africanas y precolombinas, teniendo gran importancia la santería cubana (Barreras del Río & Perreault, 1987, p. 42). La artista también recibió la influencia de México, por lo que la resonancia con la obra de Kahlo es evidente: “cuando Mendieta usa flores, esqueletos o fuegos artificiales, no las toma prestados de la tradición de las BBAA, sino de la rica y abundante tradición de artes populares de México” (Barreras del Río & Perreault, 1987, p. 47). Podemos observar, por ejemplo, estos elementos en la cama con dosel de *El sueño (La cama)* (Fig. 289), de 1940, similar a una mesa, donde Kahlo se representa a sí misma dormida y rodeada por una planta (vida), mientras que sobre el dosel, pinta a un esqueleto con explosivos (muerte). De hecho, como vemos en la fotografía (Fig. 290), en realidad la autora tenía un esqueleto sobre su cama, representando esta escena en la pintura. Ambos planos, aunque separados entre sí, son paralelos mientras la cama flota en un espacio onírico e indefinido. Esta dinámica también está presente en otra de las obras que la artista realiza ese mismo año, *La mesa herida* (Fig. 288), que presenta el mismo cielo que la anterior obra. En esta pintura, la mesa herida sangra y es objeto de interés del cuadro, otorgando en este caso un carácter orgánico y vivo a la mesa, mientras Kahlo se autorrepresenta rodeada de seres amenazantes, un cervatillo y unos niños en torno a la mesa herida. Toda la acción se desarrolla, a su vez, en un teatro.

Por ello, es de señalar que además de las referencias precolombinas en México, también Mendieta recibiera influencia de los exvotos al igual que Kahlo, procedentes de las ofrendas católicas en México, y también presentes en Andalucía. En ellos, como vimos anteriormente, las escenas son muchas veces sangrientas, al representar accidentes o

situaciones donde la persona que realiza el exvoto como ofrenda o acto de agradecimiento suele estar a punto de morir. Aunque no concretamente sobre los exvotos referidos, pero sí sobre las imágenes votivas –categoría donde se inscriben los exvotos–, Didi-Huberman especificó lo siguiente respecto a sus características, específicamente en relación con lo orgánico y su “exclusión” de la Historia del Arte:

Las imágenes votivas son orgánicas, vulgares y desagradables de contemplar [...]. Atraviesan el tiempo. Las comparten civilizaciones muy diferentes entre sí. Ignoran la ruptura entre el paganismo y el cristianismo. En realidad, es esa presencia difusa la que constituye su misterio y su *singularidad* epistemológica: objetos habituales para el etnólogo, las imágenes votivas simplemente parecen no existir para el historiador del arte. Su mediocridad estética o su calidad de cliché y de estereotipo las deja apartadas de la “gran” historia del estilo. Esa insignificancia forma una pantalla; genera rechazo a observarlas. Aunque, más que de insignificancia, se debería hablar de *malestar y de puesta en crisis*: malestar frente a la vulgaridad orgánica de las imágenes votivas; puesta en crisis del modelo estético del arte, fomentado por las academias, la crítica normativa y el modelo positivista de la historia como cadena narrativa continua y novela familiar de “influencias”. (Didi-Huberman, 2016, pp. 13-14)



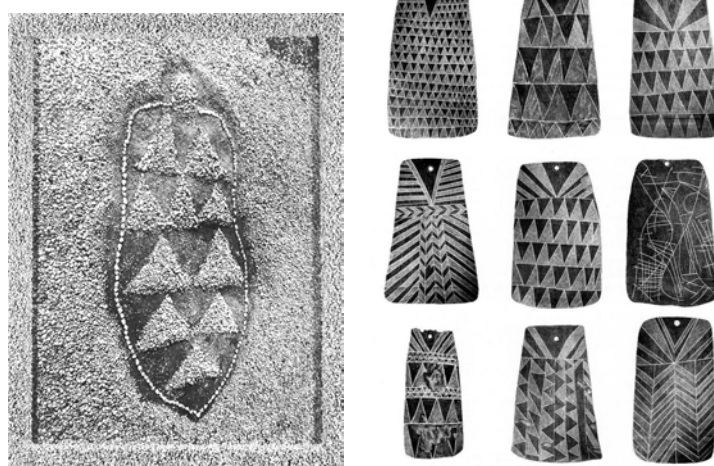
Figs. 288-290. F. Kahlo, *La mesa herida*. 1940. F. Kahlo, *El sueño (La cama)* (Colección de Selma y Nesuhi Ertegun). 1940. B. Silberstein, *Frida Kahlo en su habitación con un cabrito en el brazo* (Museo de Arte de Cincinnati). c. 1940.

La condición votiva es muy similar a la interpretación del arte por parte de Kahlo y Mendieta. Así, el exvoto es una representación de lo que hace sufrir al donante del exvoto, de “aquellos que desea que se transforme, se alivie, se sane, se convierta” (Didi-Huberman, 2016, p. 28). Es decir, la transformación de una situación negativa (enfermedad, desgracia, etc.) en positiva, con la cura o la transformación de una situación en otra. En su producción, tanto Mendieta como Kahlo representaron situaciones negativas y orgánicas, lo cual es característico de la imagen votiva. Además, la transformación de una situación negativa en otra positiva también es característico del trabajo de ambas, reivindicando la vida sobre la muerte, la desgracia o la enfermedad. Además, la condición primitiva del exvoto se señala como una de sus características inherentes, pues ha sido una imagen presente en muchas culturas y épocas desde tiempos primitivos (Didi-Huberman, 2016, p. 18).

Aunque la producción de Mendieta se desarrollara en el s. XX, su apariencia ha sido catalogada, muchas veces, como neolítica (Barreras del Río & Perreault, 1987, p. 48). Por

ejemplo, la artista utiliza la estructura de la IC en representación del cuerpo de la mujer en la serie *Mujer de piedra* (Fig. 291), de 1983. Esta estructura es muy similar a los ya citados ídolos placa (Fig. 292), referidos en el capítulo 2 en relación a la IC. Muchas veces, estos ídolos estaban relacionados con lo votivo (Cacho, Maicas, Martos & Galán, 2010), cualidad también destacable en relación al trabajo de Mendieta. En este caso, por lo tanto, la estructura de la IC aparece en representación del cuerpo de la mujer. La representación o el uso del cuerpo por parte de las artistas estuvieron asociadas a la época en que Mendieta desarrolla su producción artística:

Para muchas artistas de los setenta, representar el cuerpo de la mujer supone la oportunidad no sólo de generar autorrepresentaciones alternativas a las definiciones normativas del cuerpo femenino, sino también de revalorizar ciertos aspectos de la experiencia corporal de las mujeres (por ejemplo, la menstruación o la sexualidad) tradicionalmente desdeñados por el patriarcado. (Mayayo, 2017, p. 93)



Figs. 291-292. A. Mendieta, *Sin título* de la serie *Mujer de piedra* (Colección de Raquel Mendieta). 1983. Ídolos placa de la Península Ibérica, pertenecientes a localidad de Aljezur y hallados en la necrópolis de la Iglesia Nuestra Señora de Alva.

En las *performances* de Mendieta, su propio cuerpo se convierte —como hemos visto en la producción de otras mujeres artistas— en el medio, por lo que ella misma es el sujeto y el objeto. En sus otras obras, la artista representa el cuerpo de la mujer en conexión con la naturaleza, con siluetas o esculturas. De un carácter orgánico como las imágenes votivas, la autora se aproxima más a la vida que a la muerte, en consonancia con la “fuente materna” a la que refiere. Con el uso del esqueleto en *On giving life* en 1975 (Fig. 293), su dinámica es la opuesta a la que tradicionalmente se asume en el tema de *La danza de la muerte*, donde también aparecen esqueletos y seres humanos. Con este tema, que surge en el medievo, la muerte se interpreta como el fin para todos. Este motivo evolucionó en el de *La muerte y la doncella*, donde aparecen un esqueleto en representación de la muerte y una mujer. Este tema se ha representado en numerosas ocasiones en la historia del arte, mostrando la condición patriarcal donde la feminidad está relacionada tanto con la sexualidad y el erotismo como con la muerte (Abblitt, Pirotta & Schuerholtz, 2014).

Por ello, esta representación es lo suficientemente perversa para dar muestra del constructo de la mirada masculina sobre la mujer a lo largo de la historia. Baldung utilizó este motivo en sus pinturas en múltiples ocasiones; tanto en sus representaciones como en el resto es usual la verticalidad en la composición. También, suele mostrarse el dominio de la muerte sobre la mujer desnuda, muchas veces en un sentido sexual (Fig. 294). En el caso de Mendieta, se ofrece una relectura de este motivo en la referida *On giving life*: la artista se sitúa tendida sobre un esqueleto que comienza a mostrar apariencia humana, con la carne

rosada. En este caso, la verticalidad cambia por la horizontalidad, con la tierra como soporte en vez del propio cuerpo erguido –como vimos también en los casos de la cama en Kahlo y veremos con la mesa a continuación, ambos soportes horizontales–. Así, la artista invierte los roles y es ella, como sujeto activo, la que le da la vida al esqueleto, devolviéndole la vida a la muerte. Como vemos, la producción artística de Mendieta se centra, por un lado, en la denuncia feminista de la violencia ejercida a las mujeres y, por otro, de la relación intrínseca entre la mujer y la tierra. Ambas, las mujeres y la tierra, son capaces de dar vida. La denuncia de la violencia machista contra la mujer y la reivindicación de la vida sobre la muerte en las mujeres marcan una de las líneas de actuación más significativas de la artista. De esta forma, Mendieta plantea un nuevo discurso, totalmente diferente, que cambia por completo este motivo mediante su autorrepresentación.



Figs. 293-294. A. Mendieta, *On giving life* (The Estate of Ana Mendieta Collection). 1975. H. Baldung, *La muerte y la doncella* (Kunstmuseum Basel). 1520-1525.

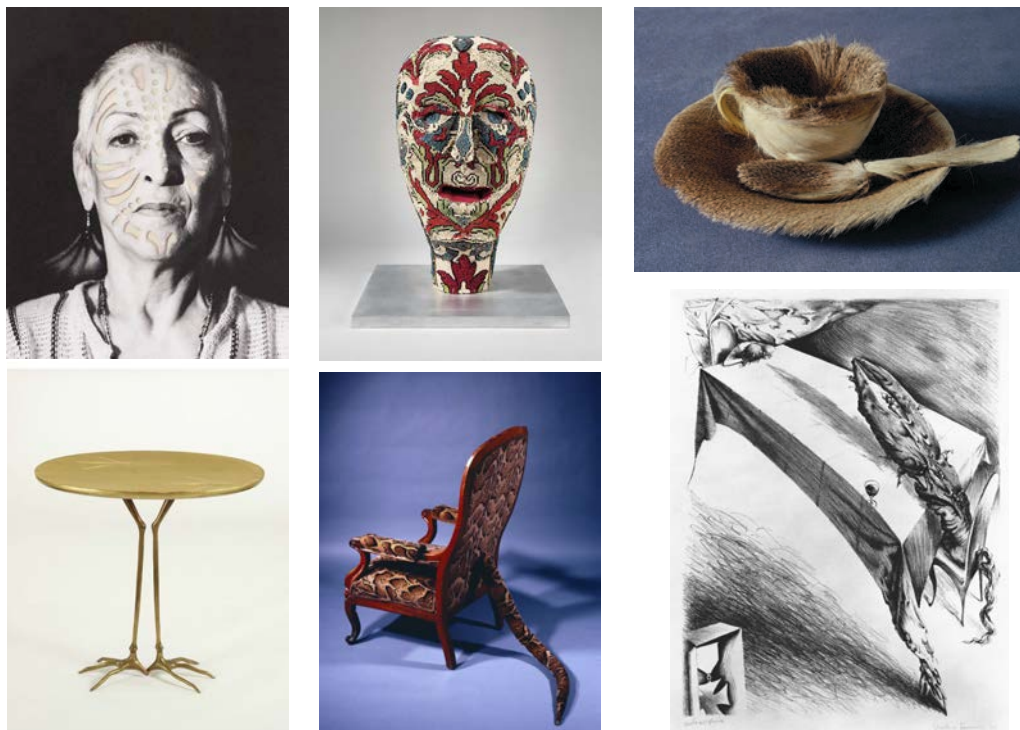
Por último, es de señalar cómo ambas artistas, Kahlo y Mendieta, utilizan su cuerpo como medio de representación: mostrándose como sujeto activo pero también como objeto. Posiblemente, tal y como se enunció en el subapartado anterior, el uso del cuerpo de las mujeres o la continua autorreferencia de las artistas –como veremos en próximos apartados donde también siguen este proceso–, pueda deberse a la dinámica de la imagen doble de la mujer presentado por Berger. Además de su condición, estas artistas se encontraron ante un periodo esencial donde se autoafirmaron como sujeto activo –como vemos en las *performances* de Mendieta o en las pinturas de Kahlo–, frente a las múltiples representaciones de la mujer como objeto pasivo en la Historia del Arte.

2.2.3. Meret Oppenheim, Remedios Varo, Dorothea Tanning, Mona Hatoum y Marina Abramovic: el cuerpo de la mujer, la imagen caleidoscópica, el traspaso dimensional, lo doméstico y la vida del objeto y del mobiliario

Además de esta reivindicación de la vida sobre la muerte, muchas artistas representaron la animación y/o la vida de objetos procedentes del ámbito doméstico, que en ocasiones presentaban, además, un diseño caleidoscópico. Oppenheim trabajó recurrentemente con elementos procedentes del ámbito doméstico y aparece con una trama caleidoscópica superpuesta sobre uno de sus retratos (Fig. 295), compositivamente similar a la caleidoscópica *Máscara* de la artista Louise Bourgeois (Fig. 296). Los objetos de Oppenheim, aunque de forma diferente a la de Mendieta y siguiendo una línea de actuación más cercana al dadaísmo y al surrealismo, están también ligados con lo orgánico y la vida. Estos objetos inanimados en realidad muestran apariencia orgánica, animal. Lo que tienen en común es que son, por un lado, objetos presentes en el ámbito doméstico. Por otro, sus creaciones presentan cualidades animales y/o, en su defecto, orgánicas (Figs. 297-298).

Así, Oppenheim muestra el sistema circulatorio en unos guantes, patas de pájaro en una mesa o pelo en multitud de objetos domésticos como tazas o cucharas. También la producción de la artista Dorothea Tanning, especialmente en su trabajo escultórico y de

instalación, generó objetos que presentan esta misma línea, como vemos en *Primitive seating*, de 1982 (Fig. 299). En la anterior *Metamorphose (Metamorphosis)* (Fig. 300), de 1950, Tanning representa una figura similar en la silla, de la que parece salir la cola de un animal, al igual que en *Primitive seating*. Esta vez, de la superficie de la silla parece salir una siniestra forma indefinida, “sentada” frente a una mujer que duerme al otro lado de la mesa.



Figs. 295-300. M. Oppenheim, *Retrato con tatuaje*. 1980. L. Bourgeois, *Máscara (The Easton Foundation, Nueva York)*. 2002. M. Oppenheim, *Object (Le Dèjeuner en Fourrure)* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1936. *Mesa Traccia*. 1939. D. Tanning, *Primitive seating*. 1982. *Metamorphose (Metamorphosis)*. 1950.

Meret Oppenheim se veía a sí misma como una bruja, de donde tomó el nombre de Meret (Agar *et al.*, 2017, p. 350), por lo que es recalable su relación con Varo y Carrington a este respecto. Aunque pictóricamente, Varo también representa cómo los muebles y distintos elementos de una habitación cobran vida en su pintura *Mimetismo* (Fig. 302), de 1960. De vuelta a la representación caleidoscópica en relación al cuerpo de la mujer, observamos que la que aparece en el cuadro se mimetiza y se convierte en el mueble. Su piel pasa a mostrar el caleidoscópico diseño decorativo de la silla, mientras que sus manos y pies se transforman, finalmente, en la silla.



Figs. 301-302. R. Varo, *Visita inesperada* (Museo de Arte Moderno de México). 1958. *Mimetismo* (Museo de Arte Moderno de México). 1960.

Muchas de las pinturas de Varo y Carrington son características por mostrar la transformación alquímica y dualidad vida/muerte, siendo ésta una tendencia común en la representación de la IC, como vimos en el capítulo 2. En este caso, Varo no sólo da vida a los objetos como Oppenheim, sino que representa a la mujer transformándose en el objeto, la silla. Esta lectura por parte de la artista es muy significativa teniendo en cuenta que tanto lo decorativo como la producción artística de las mujeres —muchas veces adscrita al ámbito decorativo— fueron sistemáticamente excluidos de las BBAA, como veremos en el próximo subapartado. En este caso, la animación de los objetos o la transformación e identificación de la mujer con ellos no se está empleando en un sentido fetichista, como expone Mayayo en relación a la obra de Allen Jones, donde las mujeres se representan como mobiliario bajo la referida connotación. En este caso, el hecho de que Jones presente imágenes femeninas de su obra no significa “que su trabajo verse sobre las mujeres”, sino todo lo contrario (Mayayo, 2017, p. 194), como se observa en el planteamiento de Mulvey:

El hombre y su falo son el tema real de las pinturas y esculturas de Allen Jones, aunque sólo aparezcan en ellas figuras de mujeres exhibiéndose. Su trabajo nos demuestra cómo los medios de masas proporcionan el material adecuado para un “culto al harén”: [...] el “culto del harén” que domina nuestra cultura proviene del inconsciente masculino y la propia mujer se transforma en una proyección narcisista. (Mulvey, 1989, p. 130)

Por lo tanto, el caso de la mujer-silla de Varo es muy distinto de la representación de la mujer-mueble de Jones. En la producción de Varo correspondiente a este periodo se detecta una alta presencia de la representación de habitaciones cuyos objetos abren paso a otras dimensiones. Por ejemplo, en *Presencia inquietante*, de 1959, aparece una silla de corte similar a la de *Mimetismo*, que muestra una apertura donde aparece una cara. En esta silla se encuentra sentada una mujer que, a su vez, observa la mesa mientras abre el paso a una nueva dimensión a su través, de donde salen motivos vegetales. También en *Visita inesperada* (Fig. 301), de 1958, debajo de la mesa se abre un agujero octogonal, de forma similar a la ya referida obra de Carrington, *I took my way down, like a messenger, to the deep*, de 1977. Conjuntamente con la mesa, se observa una nueva apertura dimensional en las paredes de la habitación: la mujer sentada se agarra a una mano humana que sale de la pared. Por último, Varo culminaría en *Mimetismo* con la fusión total entre el cuerpo de la mujer y el patrón caleidoscópico de la silla.



Fig. 303. D. Tanning, *Hôtel du Pavot, Chambre 202* (Museo Nacional de Arte Moderno, Centro Georges Pompidou, París). 1970-1973.

Estas narrativas de transición dimensional planteadas por Varo a través de las paredes, el suelo u objetos como la mesa son de gran importancia en relación al imaginario de la artista Dorothea Tanning, como veremos próximamente. Lo textil, el mobiliario de la

habitación y el cuerpo de la mujer van también unidos en el caso de Tanning, cuya obra comenzó siendo pictórica y se introdujo, a posteriori, en la escultura y la instalación, donde “la carne y la tela, primero enemigas, se reconcilian y comparten espacio” (Agar *et al.*, 2017, p. 362). En *Hôtel du Pavot, Chambre 202* (Fig. 303), obra que se analizará en profundidad en el próximo subapartado, se observa cómo el cuerpo de la mujer está hecho de tela en una habitación donde se representa la IC en los diseños decorativos de la pared y también en la alfombra. Al comparar la instalación de Tanning con *Mimetismo* de Varo, en el caso de Tanning los cuerpos también se metamorfosean en el mobiliario y viceversa. Además, otros dos cuerpos se integran en la pared, traspasándola como los personajes de Varo en *Visita inesperada*. De la misma manera, es llamativo que la pintura situada al fondo de la habitación en la instalación de Tanning se integre con el patrón decorativo de la habitación, negando la representación tradicional a este respecto.

En general, el ámbito doméstico es una constante en la creación de Tanning. Además de los referidos patrones decorativos, en su producción destacan las puertas, que la autora utiliza como si fueran caleidoscópicos espejos. Así, refirió a ello en relación a la producción de sus primeros años como pintora surrealista:

Durante mucho tiempo he estado intentando lidiar con las figuras que emergen en el lienzo. Se necesita tiempo para conocerlas. En los primeros años, yo pintaba nuestro lado del espejo —el espejo es para mí una puerta— pero creo que he cambiado a un sitio donde una no se enfrenta en absoluto ni por más tiempo a las identidades. Una las mira en cierto modo oblicuamente, astutamente. Para capturar el momento, hay aceptarlo con todas sus complejas identidades. (Tanning & Nordgren, 1993, p. 57)



Figs. 304-308. D. Tanning, *Birthday* (Museo de Arte de Filadelfia). 1942. M. Duchamp, *Puerta 11 rue Larrey*. 1927. D. Tanning, *Lumière du foyer (La luz del hogar)* (Museo de Israel, Jerusalén). 1952. F. Woodman, fotografías de la serie *Untitled, Providence, Rhode Island*. 1975-1976.

En su pintura *Birthday* (Fig. 304), de 1942, Tanning presenta una sucesión infinita de puertas que genera una imagen sumamente especular y caleidoscópica. Delante de las puertas/espejo, aparece la artista autorretratada junto a una extraña criatura. El traje que lleva está compuesto por telas y unas orgánicas enredaderas o raíces. En su entrelazamiento se detectan, camuflados, numerosos cuerpos de mujeres. Es significativa, asimismo, la resonancia entre esta pintura y algunas de las fotografías que Francesca Woodman tomó en la década de 1970. Concretamente, encontramos una donde aparece autorretratada, también, la autora junto a una puerta entreabierta (Fig. 307). Como vemos en las imágenes, las puertas fueron un símbolo recurrente en la obra fotográfica de Woodman (Figs. 308). También es de señalar la semejanza con *Puerta 11 rue Larrey* (Fig. 305), realizada por

Duchamp en 1927, y la pintura *La luz del hogar* de Tanning (Fig. 306), de 1952, o la referida *Birthday*. En ambos casos se presenta una puerta doble: en el de Duchamp, una única puerta que sirve para cerrar dos entradas diferentes; en el de Tanning, en un efecto contrario, aparentemente dos puertas están relacionadas con una sola apertura en el extraño encuadre del lienzo, adecuado a la apertura de la puerta. Aquí también aparecen unas inclasificables enredaderas como las de *Birthday*, similar a la siniestra forma abstracta que también salía de la silla en la referida *Metamorphose* (*Metamorphosis*). Estos complementarios casos muestran una dialéctica muy caleidoscópica, que ilustra nuevamente la acepción especular de las puertas por parte de Tanning.

Además de las especulares puertas infinitas —como se titula la reciente exposición retrospectiva dedicada a Tanning en el Reina Sofía en 2018, *Detrás de la puerta, invisible, otra puerta*—, Tanning utilizó el girasol de forma similar al uso que Carrington o Varo dieron a la mesa redonda. Por un lado, el girasol está emparentado simbólicamente con la Luna en *Sunflower landscape*, de 1943, y con el Sol en *Rapture* (Fig. 310), de 1944, cuya composición recuerda a pinturas de Georgia O'Keeffe como *Ram's head*, *White Hollyhock-Hills* (Fig. 309), de 1935. También el girasol se encuentra en el cielo en otras obras de O'Keeffe realizadas durante este periodo, como *Summer days*, o en pinturas de Paul Nash como *Eclipse del girasol* (Fig. 311), de 1945, casi coetánea a las representaciones del girasol de Tanning. El símbolo del girasol es muy apropiado para ilustrar un eclipse de Sol, pues el centro circular oscuro coincide formalmente con la imagen de la Luna interponiéndose entre el Sol y la Tierra; además, los pétalos del girasol son también una buena imagen para aludir al resplandor del Sol en torno a la Luna. Por lo tanto, no es de extrañar que Tanning relacionara el girasol tanto con el Sol como con la Luna.

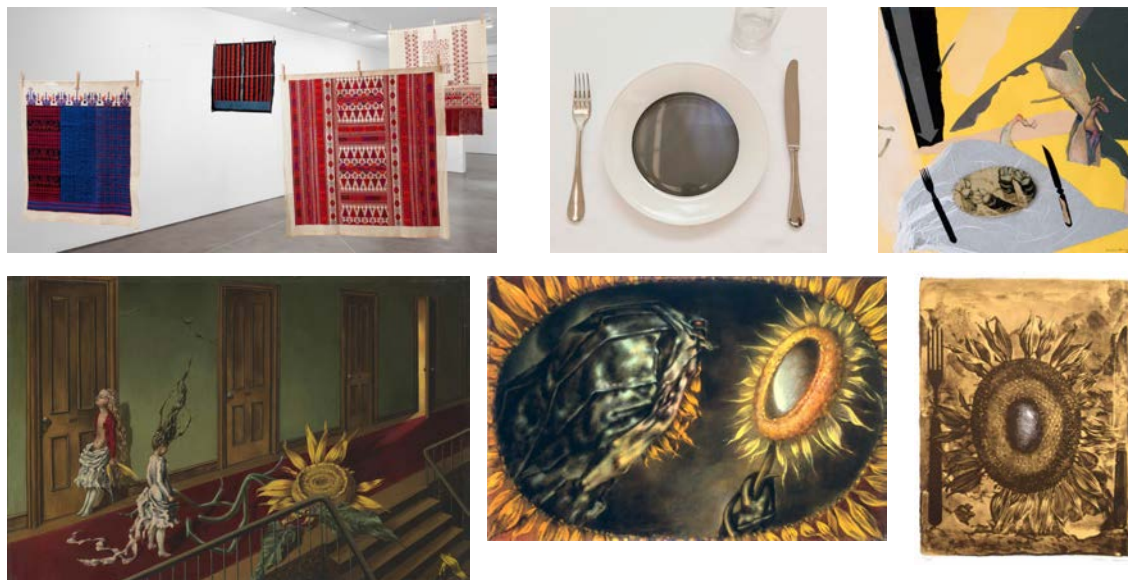


Figs. 309-311. G. O'Keeffe, *Ram's head*, *White Hollyhock-Hills* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1935. D. Tanning, *Rapture*. 1944. P. Nash, *Eclipse del girasol* (Colección British Council). 1945.

De esta misma época es *Eine Kleine Nachtmusik* (Fig. 315), donde aparece un girasol en el rellano de una escalera que abre paso a un pasillo de hotel con puertas donde están dos mujeres. Finalmente, Tanning utiliza el símbolo del girasol como medio de tránsito de una realidad a otra, como ya hizo con las puertas/espejo, identificando el girasol directamente con lo especular en *El espejo* (Fig. 316), de 1950. En esta obra se muestra, a través de un girasol/espejo, cómo otro girasol/espejo refleja una forma plegada con pétalos de girasol que se refleja, también, como si fuera otro espejo. El símbolo especular del caleidoscópico girasol se utiliza como se refirió previamente en relación a la mesa redonda, es decir, como apertura a otra dimensión. Nuevamente, lo utiliza Tanning el mismo año en que realiza *El espejo*, en una de las litografías de *Les 7 périls spectraux*, *Sixième péril* (Fig. 317), es decir, los peligros espectrales. En este caso, el girasol se sitúa como si fuera un plato situado, de hecho, sobre una mesa, siendo a su través por donde se abre esta nueva dimensión: el plato/girasol/espejo sobre la mesa.

Este símbolo de Tanning guarda gran resonancia con algunas obras de la artista Mona Hatoum, como veremos a continuación. Hatoum, de origen palestino, también representó la IC en su trabajo. Por ejemplo, en la instalación *Doce ventanas* (Fig. 312), que realizó entre 2012 y 2013 en colaboración con Inaash, una organización cuyo fin es generar empleo entre las mujeres palestinas. Estas ventanas —alfombras caleidoscópicas— no son

sólo ventanas, sino que representan las barreras a las que muchas personas tienen que enfrentarse en el mundo (The Museum of Fine Arts Houston, 2015). En lugar de situarse sobre las paredes, la instalación muestra estas “ventanas” suspendidas a lo largo de la sala de exposición, como ropa tendida. En este caso, los caleidoscópicos tapices de Hatoum son similares a la alfombra que presenta la referida instalación de Tanning.



Figs. 312-317. M. Hatoum, *Doce ventanas*. 2012-2013. *Garganta profunda*. 1996. D. Tanning, *Table of contents*. 1988. *Eine Kleine Nachtmusik* (Tate Modern, Londres). 1943. *El espejo*. 1950. *Sixième péril*, litografía en *Les 7 périls spectraux* (The Destina Foundation, Nueva York). 1950.

El uso de materiales o procedimientos pertenecientes al ámbito doméstico también es característico en la obra de Hatoum, como podemos ver en *Garganta profunda* (Fig. 313) o *Home*. En concreto, la narrativa presente en *Garganta profunda* es muy similar a la representación de Tanning en *Sixième péril*, pues ambas parecen abrir paso a otra dimensión a través del plato. Asimismo, también guarda resonancias visuales con *Table of contents* de Tanning (Fig. 314), de 1988. En la primera hace un juego de palabras a este respecto, pues lo que muestra Hatoum en el plato que se encuentra sobre la mesa es, precisamente, la visión interior de una garganta, como crítica al “uso del cuerpo femenino por la mirada dominante”. Así, se representa la mesa preparada, proyectándose en el plato el video del interior de la garganta, visible, exteriorizada. Como especifica Raquejo, hay que tener en cuenta que en la cultura oriental de procedencia de Hatoum se separa a las mujeres de los hombres durante las comidas, pues la boca y la comida están relacionadas con el sexo (2002, p. 75). Aunque no sólo en la cultura oriental, sino que el propio cuerpo de las mujeres está intrínsecamente asociado al alimento por los mandatos de género. Independientemente de la cultura, la asociación entre el cuerpo de la mujer y la comida es una constante donde entra, también, la vertiente de lo siniestro:

La comida es una de las pocas cosas sobre la que la mujer ha podido gobernar con su papel de ama de casa (hace la compra, guisa...) y también por su papel de madre que amamanta, es decir, la mujer gobierna el espacio del hogar, de la intimidad familiar (y, por tanto, potencialmente de lo siniestro). Probablemente esto explique también la relación de atracción-repulsión que las mujeres experimentan con la comida, pues ésta es ciertamente alimento y permite vivir, pero también es lo que deforma un cuerpo que no se ajusta a los cánones de belleza [...]. El *role* femenino que se construye en torno a la comida genera dos actitudes opuestas que rozan lo siniestro, la de atracción [...] y el rechazo, pues el alimento es también lo primero que la mujer rehúsa (negándose a sí misma) para satisfacer el culto a su cuerpo como objeto de deseo. (Raquejo, 2002, p. 76)



Fig. 318. M. Oppenheim, *Festín caníbal* (Exposición InteRnaciOnal del Surrealismo EROS, Galería Daniel Cordier, París). 1959.

En su extremo, esta atracción puede causar enfermedades alimenticias habituales en las mujeres como la bulimia, y en su rechazo, la anorexia. Raquejo también refiere a que este hecho lleve a la representación de mujeres sobre la mesa, también, como “objeto de contemplación y deseo [...] que finalmente se ‘devora’”. La autora alude a obras donde la mujer se representa de esta manera, por ejemplo Sarah Lucas en *Naturalezas muertas con huevos fritos y kebab* en 1992, que sitúa la comida en representación del sexo y los pechos de la mujer (2002, p. 76). Así, la artista directamente transforma la mesa en el cuerpo de la mujer. Este es un tema recurrente en muchas mujeres artistas que expusieron, horizontalmente sobre la mesa, el cuerpo femenino. Un ejemplo clave de esta representación es *Festín caníbal* de Oppenheim (Fig. 318), una instalación performática que realizó en 1959, en la Fiesta de la Primavera de Berna, donde ofrece un banquete en una mesa en la que también había una mujer, pintada de color dorado, como una estatua. Repitió esta misma instalación en la Exposición InteRnaciOnal del Surrealismo (EROS) en París, con un maniquí en lugar de la mujer real. Oppenheim recibió críticas negativas por objetualizar a la mujer (Jiménez, 2017, p. 22), aunque otros artistas hombres representaran, también, a la mujer desnuda y como medio en diferentes propuestas artísticas sin críticas. Efectivamente, el hecho de que sea una mujer la autora de esta instalación es significativo, y cambia la lectura de la misma que, seguramente, fuera en la línea que propone Raquejo.

Viéndola en perspectiva, [...] los ojos y la mente no estaban suficientemente abiertos para comprender la intensidad estética de la obra, con toda su carga crítica e irónica. La mujer ya no sólo un objeto para ver y desear, sino como *objeto para comer* y, a la vez, como *mesa para comer*, soporte donde situar los alimentos, soporte de la alimentación de los humanos. (Jiménez, 2017, p. 22)

La artista Marina Abramovic ha realizado también una instalación performática que guarda semejanzas tanto con esta propuesta de Oppenheim como con *On giving life* de Mendieta, además de haber realizado, recientemente, *performances* donde se relaciona con un esqueleto. Por un lado, la mujer aparece sobre la mesa donde va a tener lugar un festín similar al de Oppenheim y, por otro, sobre ella se sitúa un esqueleto, como en la referida *performance* de Mendieta. Esta articulación redirige la propuesta de Abramovic, también, hacia el citado discurso de Raquejo de la mujer y su relación con la comida y lo siniestro. La propia Hatoum, aunque con una intención distinta en este caso, se sitúa sobre una mesa en la *performance* que realizó en 1983, *The negotiating table*, donde se expuso inmóvil sobre la mesa envuelta por un plástico y sangre. Su intención era denunciar la muerte, en el contexto de la masacre contra mil refugiados palestinos, que murieron en la guerra de Líbano (Grosenick & Becker, 2001, p. 186). Las sillas vacías y su cuerpo sobre la mesa, denuncian la ausente negociación en el conflicto y su catastrófico resultado.

Como vemos, en los casos aquí presentados conjuntamente a los apartados anteriores, la mayoría se caracterizan por ser composiciones horizontales en lugar de verticales: emplazados en la mesa, la cama o la tierra. También, las autoras “han dado vida” a objetos inanimados o esqueletos, reivindicando la vida sobre la muerte muchas veces con el cuerpo de la mujer como intermediaria activa, en vez de como objeto. Las representaciones son, a su vez, orgánicas en un sentido u otro: con la presencia del cuerpo, sangre, pelo, comida, etc. Además, su emplazamiento en un ámbito doméstico y decorativo redirigen a la IC, muchas veces con su representación o la presencia del cuerpo de la mujer en mimesis con lo decorativo o la primitiva IC, como vimos en Carrington, Tanning y Mendieta. A continuación, se seguirá profundizando en esta línea. Por último, señalar lo significativo que resulta que la IC tenga tal presencia en el ámbito de las AADD, donde las mujeres tenían permitido crear. Esta dialéctica emplazaba, por lo tanto, a la mujer artista en el mismo nivel discriminatorio en el que se han encontrado, tradicionalmente, las AADD o los exvotos con respecto a las BBAA.

2.2.4. Dorothea Tanning, Charlotte Perkins Gilman y Francesca Woodman: la imagen caleidoscópica del patrón decorativo en la opresión y liberación de la mujer

En el pasillo de *Eine Kleine Nachtmusik*, de 1943, podría encontrarse el germen de la referida instalación de Tanning: *Hôtel du Pavot, Chambre 202*, realizada entre 1970 y 1973. Como puede verse en el pasillo de la pintura, la sucesión de habitaciones sigue la numeración 207-205-203 (impares), por lo que la siguiente puerta, que se encuentra abierta, debería ser la 201. Aún así, se desconoce el número, pero es significativo que la puerta del *Hôtel du Pavot* en la instalación posterior de la artista sea el 202. Posiblemente estemos ante la representación de una puerta intermedia, dada la condición especular que la artista ofrecía simbólicamente a las puertas. Puede que la puerta de la instalación de Tanning aparezca en el pasillo de *Eine Kleine Nachtmusik*, como esa puerta abierta de la que se desconoce el número —pues no vemos el número de la 201—, o se trate de una nueva puerta, aún invisible en la pintura de 1943. No sería extraño que ambas obras estuvieran conectadas caleidoscópicamente entre sí, como distintas piezas pertenecientes a su mismo universo, pues la artista también mostró la entrada al *Hôtel du Pavot* en su pintura *A Parisian Afternoon (Hôtel du Pavot)*, realizada en 1942, previamente a las referidas obras y del año anterior en que pintó *Eine Kleine Nachtmusik*.

En la instalación de Tanning aparecen los cuerpos de dos mujeres realizados con tela, que traspasan el límite dimensional de la pared: una de ellas parece salir del otro lado, mientras que otra aparenta entrar a su través. *El papel pintado amarillo* es un relato que Tanning admiraba, publicado en 1892 por la escritora y feminista Charlotte Perkins Gilman, cuya temática trata sobre “la creatividad, la maternidad, la opresión patriarcal, el trauma psicológico y la locura” (Carruthers, 2011, p. 150). Tanto Carruthers (2011) como Mahon han referido a la conexión entre la instalación de Tanning y la obra de Gilman (Tanning, 2018, p. 56). Sin embargo, las autoras no han profundizado concretamente sobre la conexión entre la mujer y el caleidoscópico patrón decorativo del papel pintado, en relación a la opresión y liberación de la mujer. La obra de Gilman es también de gran importancia en relación a la IC, pues las citadas temáticas se presentan ante la progresiva relación entre la protagonista y el patrón del papel de pared amarillo de su habitación. Por ello, a continuación se procederá brevemente con una descripción de las conexiones detectadas entre Tanning y Gilman a este respecto.

El relato de Gilman comienza cuando una mujer y su familia alquilan durante unos meses una tranquila casa, para que la protagonista se recupere de una crisis nerviosa. La habitación del papel pintado amarillo, que será la de la protagonista, antes había sido el cuarto de los niños, pues las ventanas tienen rejas. La protagonista se siente contrariada respecto al método empleado para su recuperación, pues en realidad no desea estar allí.

Dado que debe estar en completo reposo e inactividad por prescripción médica, la protagonista comienza a analizar el patrón del papel pintado y percibe que hay algunas zonas del papel arrancadas (Gilman, 2012, p. 28). Al principio no le gustan ni el papel ni la habitación, pero poco a poco va interesándose por su diseño caleidoscópico, que la protagonista observa durante horas: “A pesar del papel, cada vez me gusta más la habitación. O quizá sea por el papel por lo que me gusta” (Gilman, 2012, p. 34). Comienza analizando su diseño formal, hasta adentrarse en otras dimensiones con una actitud simultánea de atracción y rechazo hacia el papel: “una habitación que es una puerta a otros mundos. Nunca había pensado en ello, pero, después de todo, ha sido una suerte que John me obligara a quedarme aquí; yo puedo aguantarlo mucho mejor que un niño” (Gilman, 2012, p. 37). La puerta abierta a otros mundos y el uso de la habitación o espacios domésticos en este contexto está muy presente en la obra de Tanning. Sobre el papel, la protagonista del relato de Gilman comienza a detectar lo siguiente:

Hay cosas en ese papel que nadie conoce, ni conocerá, excepto yo. Detrás del dibujo principal, las formas tenues se vuelven más nítidas con el paso de los días. La forma es siempre la misma, sólo que se repite muchas veces. Y se trata de una especie de mujer que se encorva y arrastra por todos los lados tras ese dibujo. Esto no me gusta nada. (Gilman, 2012, p. 37)

En el ambiente del relato es destacada, por lo tanto, la presencia de la IC, como imagen bella y siniestra dado el significado que destaca Gilman, por lo que la IC aludiría en este caso a la Constelación Estética III designada por Trías. Así, Gilman ya incorporó a finales del s. XIX esta dualidad bello/siniestro en relación a la IC antes de que el propio Freud asociara estos mecanismos con el inconsciente. Asimismo, es de señalar la sensorialidad del relato que, además de poner atención en el papel, refiere a su olor y a los cambios de luz sobre el mismo. Este papel muestra un caleidoscópico diseño decorativo, como el que presenta la instalación de Tanning. La protagonista de *El papel pintado amarillo* narra la historia en primera persona y descubre, finalmente, que tras el patrón decorativo del papel se encuentra atrapada una mujer e, incluso, muchas mujeres. Se detecta, por lo tanto, una importante conexión entre el patrón decorativo de la pared y la opresión de las mujeres, como una cárcel donde se encuentran prisioneras. En la relación entre la mujer – tanto las que están prisioneras tras el patrón como la protagonista del relato, que finalmente trata de liberarlas tanto a ellas como a sí misma, prisionera en su propia habitación– y el patrón decorativo, Gilman genera un discurso sobre la opresión de la mujer y su falta de decisión, de autonomía y encierro en el ámbito doméstico. Por ello, la representación de Tanning donde las mujeres de tela atraviesan la pared de su instalación es muy significativa, dado su previo interés en el relato de Gilman. A continuación observamos cómo Gilman definió el encierro de las mujeres tras el patrón caleidoscópico y decorativo cuando lo descubre la protagonista:

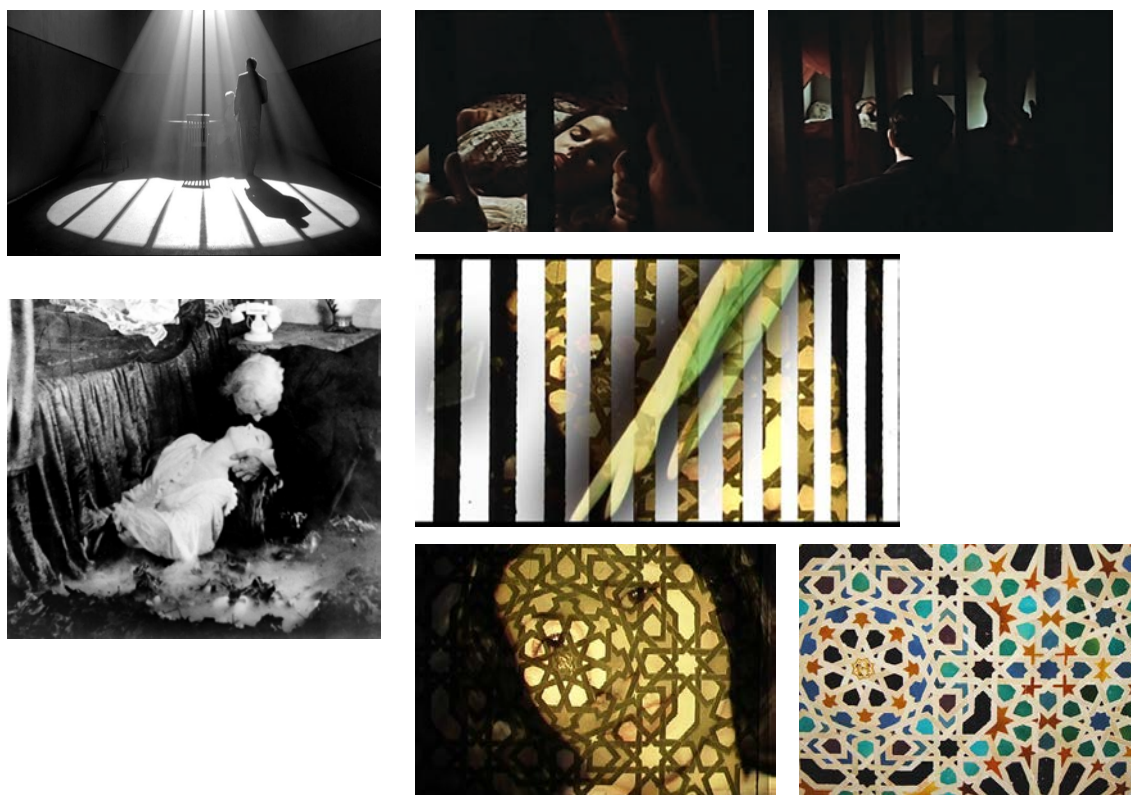
Existe una peculiaridad acusada en este papel, algo que no parece detectar nadie, solo yo, y es que cambia con la luz. Cuando el sol entra por la ventana orientada al este –yo siempre estoy pendiente de ese primer rayo, largo y recto–, cambia tan deprisa que apenas puedo creerlo. Y por ese motivo lo observo continuamente. A la luz de la luna –el interior se ilumina toda la noche cuando hay luna– no podría decir si se trata del mismo papel. Por la noche – independientemente de la luz que haya–, al atardecer, a la luz de las velas, a la de la lámpara y, lo peor de todo, a la luz de la luna, ¡se transforma en unas rejas! Me refiero al dibujo principal, y la mujer que está detrás se deja ver con total claridad. Durante mucho tiempo no comprendí qué era esa cosa que asomaba por detrás, ese tenue dibujo secundario, pero ahora estoy bastante segura de que se trata de una mujer. A la luz del día está sometida, tranquila. Supongo que es el propio dibujo el que la mantiene tan quieta. (Gilman, 2012, p. 40)

Otra coincidencia significativa es la apariencia nocturna de la instalación de Tanning, por lo que el espectador se encuentra, también, con una característica bombilla encendida en el techo. También *Eine Kleine Nachtmusik* refiere a un ambiente nocturno, pues la obra se traduce como *Pequeña serenata nocturna*. La referencia a la habitación 202 en la instalación de Tanning se inspira, de hecho, en una canción de 1919: *In Room 202*, que cuenta la historia de una suicida, Kitty Kane, la mujer de un gánster, en la habitación 202 de un hotel de Chicago. La canción refiere, de nuevo, a las paredes: “Las paredes siguen hablando / ¿Debo contarle todo?, se preguntan, ¿o apagar la luz e irme a dormir?”; y a las puertas: “Caminando en sueños se encontró con una puerta abierta” (Tanning, 2018, p. 60). La otra parte del título de la instalación de Tanning está relacionada, además, con la amapola o adormidera: *Hôtel du Pavot*, que se traduce como hotel de la amapola/adormidera. En este sentido se relaciona, pues, el dormir con la muerte. Sin embargo, la instalación de Tanning tiene la luz encendida, siendo significativo pues la canción relaciona la luz apagada con el irse a dormir de Kitty Kane, es decir, su suicidio. Por su parte, en la obra de Gilman la protagonista detecta a las mujeres prisioneras tras el patrón durante la noche, ya sea con la luz de la lámpara de la habitación, de las velas o de la luna. Por ello, no es extraño que la instalación de Tanning refleje una apariencia nocturna con la bombilla encendida. En este momento es cuando el patrón se transforma a consecuencia de los intentos de liberación de la mujer que hay del otro lado, haciéndose visibles a ojos de la protagonista:

Por fin he descubierto algo, de verdad. He terminado por conseguirlo gracias a una constante observación nocturna, cuando [el papel de pared pintado] se transforma tanto. El dibujo principal se mueve, y ¡no me extraña!, pues lo sacude la mujer que hay detrás. Algunas veces creo que hay muchas mujeres detrás, y otras creo que sólo hay una que se arrastra por las paredes con rapidez y hace que todo tiemble a su paso. Después se detiene en los tramos más iluminados, y en los más sombríos se agarra a los barrotes y los sacude con fuerza. E intenta trepar por ellos y huir continuamente. Pero nadie podría escapar de ese dibujo (Gilman, 2012, p. 44)

En la película *El hombre que nunca estuvo allí*, de los hermanos Coen, aparece en la escena de la cárcel la imagen de los barrotes proyectados por la luz sobre el suelo (Fig. 319). Esta imagen probablemente sea un guiño al resultado del experimento de la doble rendija: el patrón de interferencia. Mientras, los personajes mantienen un diálogo sobre la física cuántica, concretamente sobre el principio de incertidumbre de Heisenberg en relación al observador –emparentado también con el experimento de la doble rendija y el patrón de interferencia–. Como vemos, esta parte del relato de Gilman se transforma visualmente del patrón decorativo formal al de las bandas de luz y oscuridad, coincidiendo con los barrotes. A este respecto encontramos una imagen muy significativa en la película *Tira tu reloj al agua*, realizada por Eugeni Bonet en 2004 con material audiovisual que el director de cine José Val del Omar, fallecido en 1982, no había utilizado en su carrera cinematográfica. En primer lugar, en esta película aparecen multitud de imágenes donde Val del Omar muestra rostros de mujeres, despiertas y durmiendo, fundidas con patrones decorativos andaluces –generalmente procedentes de la Alhambra–. En concreto, en relación a la referida imagen del patrón decorativo, su transformación en barrotes y la mujer, encontramos un fotograma esencial donde aparece esto mismo. En ella se muestran líneas blancas y negras como barrotes, tras los que aparece un patrón decorativo. Esta IC oculta, a su vez, la imagen de una mujer fundida con el patrón decorativo, cuyo diseño se encuentra en la Alhambra de Granada, como puede observarse en las imágenes (Figs. 322-323). En el próximo capítulo se discutirá sobre la correspondencia entre el cine de Val del Omar y la IC, conjuntamente con la resonancia existente entre el experimento de la doble rendija, el patrón de interferencia y lo caleidoscópico. La imagen de los barrotes en el lugar donde estaría emplazada la pared de la habitación también aparece en *Sueños que el dinero puede comprar* (Fig.

320), película dirigida por Hans Richter en 1947. A través de los barrotes, en este caso es un hombre quien observa a una mujer durmiendo. Esta escena es destacable ya que la artista Dorothea Tanning aparece también como actriz en esta secuencia, cuando Max Ernst la saca de debajo de la cama donde la referida mujer duerme (Fig. 321).



Figs. 319-323. J. Coen & E. Coen, fotograma de *El hombre que nunca estuvo allí*. 2001. H. Richter, fotogramas de *Sueños que el dinero puede comprar*. 1947. D. Tanning y M. Ernst en *Sueños que el dinero puede comprar*. 1947. J. Val del Omar & E. Bonet, fotograma de *Tira tu reloj al agua* e imagen de procedencia. 2004. Patrón decorativo en una pared de la Alhambra, de donde procede la referida imagen de Val del Omar.

El interés de Tanning por *El papel pintado amarillo* en relación a su práctica artística y concienciación por la situación de la mujer no es casual, concretamente en el periodo en que realiza sus esculturas textiles. Por ejemplo, en *Emma*, de 1970, la autora representa a la transgresora Madame Bovary, personaje principal de la novela del mismo nombre escrita por Flaubert en el s. XIX. Tanning genera una conexión entre Emma Bovary y Molly Bloom, preguntándose lo siguiente: “¿Qué pensaría Molly Bloom de Emma Bovary?” (Tanning, 1989, p. 169). Molly Bloom es la protagonista del *Ulises* de Joyce, cuyo monólogo interior como final de la obra representa a la mujer con un rol muy diferente al tradicionalmente asignado al género femenino, como también sucede con Emma Bovary. En este caso Molly, que asume simbólicamente el papel de Penélope en la Odisea —que tejía y destejía a la espera de que Odiseo volviera de su largo viaje—, muestra una actitud totalmente contraria respecto a su marido además de mostrar abiertamente su sexualidad exenta de cualquier tipo de culpa. Por ejemplo, es destacable la denuncia de Molly respecto al comportamiento de los hombres con las mujeres, en la línea de la denuncia de Gilman, que llegó a escribir obras como *Matriarcadia*, sociedad utópica gobernada por mujeres. Así, Molly expresa lo siguiente en *Ulises*:

Me gustaría verme a mí misma en ese papel demuestra interés por ellos y te tratan como una porquería a mí no me digan sería mucho mejor que el mundo fuese gobernado por las mujeres no se las vería ir y venir matándose unas a otras [...] no estarían en el mundo si no fuera por nosotras ellos no saben lo que es ser mujer y ser madre (Joyce, 1992, p. 807)

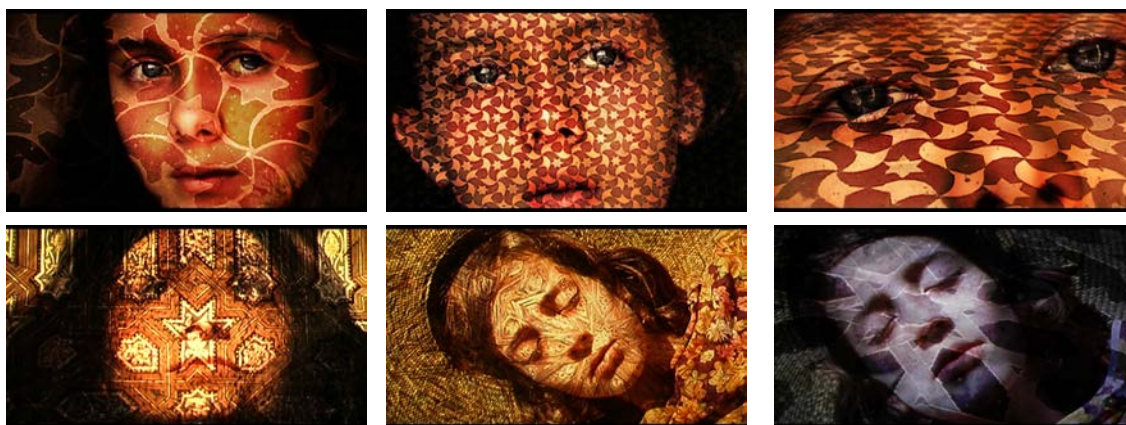


Fig. 324. J. Val del Omar & E. Bonet, fotogramas seleccionados de *Tira tu reloj al agua*. 2004.

En relación a la IC es destacable, además, el pasaje donde Molly expresa su deseo mirando a través de la caleidoscópica celosía: “otra vez todo caras nuevas dos ojos ardientes detrás de las celosías le cantaré son mis ojos” (Joyce, 1992, p. 804). También es importante, respecto a la conexión entre el patrón decorativo y los barrotes en *El papel pintado amarillo*, la relación entre el deseo, la celosía y los barrotes también presente en el monólogo de Molly: “Ronda con las viejas ventanas de las posadas los ojos que espían ocultos detrás de las celosías para que su amante bese los barrotes de hierro” (Joyce, 1992, p. 811). Nuevamente, los fundidos que hace Val del Omar entre las mujeres y los patrones decorativos adquieren un nuevo significado y dimensión, en este caso como referencia directa a las AADD de la estética andalusí. Finalmente, las celosías presentan patrones muy similares a los planos que escoge el cineasta. Al superponer ambas imágenes, en cierta forma se asemeja a la mirada vista a través de una celosía, pudiendo ser ésta la referencia inicial de Val del Omar ante la idea de superponer las imágenes de las mujeres con el patrón decorativo (Fig. 324).

La Dama de Shalott, que muere cuando decide liberarse y acabar con su encierro según el poema de Tennyson escrito a principios del s. XIX, estaba encerrada en una torre y tejía las imágenes del mundo que veía a través de un espejo. Tanning se compara con ella: “Como la Dama de Shalott, comencé a tejer mis propias telas pintadas”, en referencia a la unión que la autora veía entre diferentes disciplinas, donde “el arte es el pegamento que las mantiene a todas juntas” (1989, p. 168). Así, además del referido enfoque especular en relación al tejido y al encierro en el ámbito doméstico –lo que conlleva nuevamente a connotaciones tradicionalmente asignadas al género femenino–, Tanning pensaba que el Arte y la Literatura no eran disciplinas alejadas entre sí, sino todo lo contrario, como se observa en su artículo sobre los paralelismos entre las palabras y las imágenes (1989). Considerando las referencias de Tanning en el periodo en que realizó *Hôtel du Pavot, Chambre 202* –Emma Bovary, Molly Bloom y *El papel pintado amarillo* de Gilman– y su interés por la literatura, es de señalar la importancia de estas narrativas en su trabajo.

Tanning utilizó el caleidoscópico patrón decorativo como elemento a atravesar por sus esculturas textiles (Fig. 325). Igualmente, con un enfoque similar al referido en los casos de Kahlo y Mendieta, Tanning expresa su deseo de que las esculturas que realiza sean orgánicas y estén relacionadas con la vida y su durabilidad efímera. Negando la obra de arte entendida como algo eterno, la autora veía en la tela un “tejido orgánico”, señalando específicamente que su uso demostraba, por un lado, “el triunfo de lo blando sobre lo duro” y, por otro, “el triunfo de la utilidad de la tela como material” en la práctica artística (Tanning, 2018, p. 29). Manifestó que eran “esculturas vivas, con una esperanza de vida similar a la nuestra”, lo cual abre un nuevo paradigma en el arte de aquel momento. Lo novedoso de su planteamiento era que, como bien señala Tanning, en aquella época la durabilidad era aún un “requisito” de la obra de arte (2004, pp. 281-283).

Las esculturas blandas de Tanning están confeccionadas con materiales que se deterioran con el paso del tiempo y que tienen, por tanto, una vida limitada. Aunque los materiales efímeros se han convertido en una presencia habitual en la práctica artística contemporánea, a finales de los años sesenta esta opción supuso un cambio radical en la obra de Tanning, en un momento en que las técnicas artísticas basadas en el tiempo apenas habían empezado a utilizarse. (Tanning, 2018, p. 76)

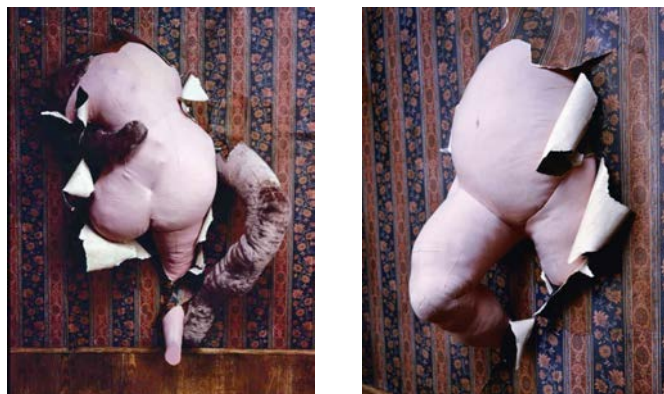


Fig. 325. D. Tanning, detalle de las esculturas atravesando la pared en la instalación *Hôtel du Pavot, Chambre 202* (Museo Nacional de Arte Moderno, Centro Georges Pompidou, París). 1970-1973.

Evidentemente, de entre las disciplinas exclusivas de las artes que conformaron tradicionalmente las BBAA –donde la autoría era mayoritariamente masculina–, como la pintura y la escultura, la perdurabilidad de la misma era de gran importancia. Por ello, no es extraño que Tanning, como mujer, estuviera familiarizada con lo textil, técnica excluida de entre “las duraderas” y tradicionalmente asociada al género femenino, considerado inferior. Como veremos en el próximo subapartado, efectivamente gran parte de la producción textil de las AADD era anónima y producida por mujeres, así como considerada inferior en comparación a las “técnicas duraderas” de las BBAA. El concepto de durabilidad, pues, remite nuevamente a un entendimiento tradicional donde la Historia del Arte da muestra de su carácter androcéntrico. Tanning, dado su contexto como mujer artista²⁵, cambia el paradigma e introduce lo textil en un contexto expositivo, finalmente legitimando el uso de estas técnicas en “la obra de arte”. De ahí uno de los triunfos que señala: el uso de la tela con fines artísticos en un contexto expositivo.

La intención de la instalación de Tanning era transmitir que “el papel de la pared iba a terminar de arrancarse del todo, entre alaridos” (Tanning, 2018, p. 56). La idea del papel arrancado por personajes de apariencia femenina la vemos en *Children's Games* (Fig. 326), una pintura que también realiza en 1942, del mismo periodo en que la autora mostró el *Hôtel du Pavot* en *A Parisian Afternoon (Hôtel du Pavot)*, o el pasillo de hotel con las habitaciones 207-205-203 en *Eine Kleine Nachtmusik*. Por lo tanto, el final de *El papel pintado amarillo* es muy significativo en relación a la intencionalidad de Tanning. Esto se debe a que

²⁵ Como Georgia O'Keeffe, Tanning se mostraba en contra del término “mujer artista”, expresando al respecto que “No existe nada (ni nadie) que se pueda definir así. Es una contradicción tan evidente como ‘hombre artista’ o ‘elefante artista’. Puedes ser mujer y ser artista; pero lo primero no lo puedes evitar y lo segundo es lo que eres en realidad” (Tanning, 2018, p. 20). La artista se adelanta, en este sentido, a una problemática que se tratará en el próximo subapartado, pues el sistema patriarcal confunde, en el arte, el sujeto neutro con el masculino, habiendo utilizado la nomenclatura de “mujer artista” o arte femenino cuando “las mujeres hacemos arte sobre las experiencias femeninas”, no considerándose dentro de la normalidad, sino “de mujeres” (Freixas, 2018). Sin embargo, aunque Tanning esté efectivamente en lo cierto, hay que tener en cuenta la situación de desigualdad y socialización diferenciada a la que se refirió al comienzo del capítulo. En el caso de este capítulo y del uso que se le da al término “mujer artista” en esta Tesis Doctoral, se refiere precisamente al estudio del imaginario de la mujer artista, considerando que ésta ha vivido situaciones diferenciadas con respecto al hombre artista –de ahí la abundante representación del ámbito doméstico por parte de las mujeres artistas–. En este caso, la producción textil ha estado tradicionalmente relacionada con el género femenino, por lo que es significativo que Tanning, como mujer artista, eligiera este material a diferencia del hombre artista predominante en las “técnicas duraderas” propias de las BBAA.

en la obra de Gilman las mujeres arrancan el papel, pasan a través de la pared y, finalmente, se liberan cuando la protagonista se encierra con llave en la habitación para arrancar el papel y liberar a las mujeres prisioneras del caleidoscópico patrón. Tanto la protagonista como la mujer que se sitúa del otro lado de la pared se encargan de arrancar el papel entre las dos: “Yo tiraba y ella zarandeaba, yo zarandeaba y ella tiraba, y antes de que se hiciera de día habíamos arrancado metros de papel” (Gilman, 2012, p. 46).

Debido a su propio encierro en la habitación, la protagonista se identifica con las mujeres que hay prisioneras tras el papel pintado, por lo que también busca su propia liberación, conjuntamente con la liberación de las otras mujeres —dando muestra de que ella misma estaba, también, presa del patrón como el resto de mujeres prisioneras—:

He cerrado la puerta con cerrojo y he lanzado la llave abajo, al camino que conduce a la entrada de la casa. [...] Me pregunto si todas ellas [Las mujeres prisioneras] han salido de ese papel como hice yo. [...] Por fin he salido [...]. Y he arrancado la mayor parte del papel, con lo que ¡no podréis mandarme otra vez adentro! (Gilman, 2012, p. 50)



Figs. 326-327. D. Tanning, *Children's Games*. 1942. R. Varo, *Visita al pasado*. 1957.

A este respecto es reseñable la obra *Visita al pasado* de Varo que muestra, en la referida línea, imágenes de cuerpos femeninos que se encuentran tras el papel, la silla y la mesa (Fig. 327). Una mujer entra por la puerta de la casa que, como puede leerse en el rótulo de la ventana, está en alquiler. Ciertamente, la imagen presentada por Varo podría ilustrar perfectamente *El papel pintado amarillo*, a falta del dibujo del caleidoscópico patrón en la pared, aunque sí presente bajo la mesa una alfombra/jardín. El final de esta obra, por lo tanto, conlleva por un lado una clara liberación de las mujeres prisioneras tras el patrón/reja. Sin embargo, la protagonista comienza a arrastrarse por la habitación: una vez liberada, se comporta como si su cuerpo fuera también parte del patrón, siguiendo su caleidoscópico ritmo, lo cual relaciona la IC tanto con la liberación de la mujer como con su cárcel. Se detecta una perversa relación entre la mujer transformada, en cierta forma, en el patrón: “aquí puedo arrastrarme suavemente por el suelo, y el hombro encaja en esa gran mancha que hay por toda la pared” (Gilman, 2012, p. 49).

Este arrastre recuerda al de los cuerpos fundidos con el mobiliario en la instalación de Tanning. La misma artista aparece en una fotografía familiar, tomada en 1966 junto con sus sobrinas, donde las tres se camuflan completamente con el patrón decorativo de la habitación al estar vestidas con un patrón idéntico al de la pared (Fig. 328). Según especifica Mahon, la propia Tanning confeccionó los vestidos con la tela que se había utilizado previamente en la pared (Tanning, 2018, p. 65). De nuevo, es reseñable a este respecto la obra fotográfica de Francesca Woodman, que también mostró la asociación entre el cuerpo de la mujer y el patrón decorativo. Como vemos en las imágenes, un cuerpo de mujer situado en la pared se cubre con trozos de papel de pared que presenta un patrón (Fig. 329). También podría encontrarse una ilustración del arrastre de las mujeres por el

patrón decorativo, pues Woodman muestra a una mujer en el suelo junto con una especie de serpiente o anguila (Fig. 330). El movimiento de las serpientes se da, también, con el arrastre. Aunque no se refiera específicamente al animal que aparece en esta fotografía, la autora utilizó anguilas en su trabajo fotográfico, por lo que es posible que en este caso también sea este animal. La anguila es una serpiente de agua, por lo que posiblemente Woodman estuviera planteando una analogía entre la mujer y la anguila sobre el patrón caleidoscópico del suelo, refiriendo a su mutua incapacidad de desplazamiento. De nuevo, la visión que Woodman ofrece va a en la línea de comprensión de la IC en la dinámica de lo bello/siniestro. Las referidas fotografías, aunque ambiguas, dan signo del papel del patrón decorativo con una referencia directa al cuerpo de la mujer.



Figs. 328-330. Fotografía familiar de M. Johnson, D. Tanning y M. Johnson en Seillans. 1966. F. Woodman, Providence, Rhode Island (*Space 2*). 1977. *Untitled, Providence, Rhode Island*. 1975-1978.

Aunque el final sea lo suficientemente ambiguo para sacar una conclusión concreta acerca del relato, el arrastre de las mujeres por el patrón supone, también, su liberación. En esta dinámica, se observa que en el final del relato la protagonista de *El papel pintado amarillo* sigue arrastrándose, incluso, sobre el cuerpo de su marido, que se desmaya de la impresión que le genera ver a su mujer con ese comportamiento fuera de lo común. Ella misma expresa que para seguir su repetitivo camino –como la caleidoscópica naturaleza del patrón, generado a base de repeticiones–, pasa una y otra vez sobre su marido desmayado. Dicha acción conlleva que, al seguir la línea repetitiva del patrón, esto mismos suponga pasar por encima de su marido, lo cual lleva a connotaciones muy emponderadoras para la mujer de finales del s. XIX:

Pero ¿por qué se desmayaría aquel hombre? Pues eso exactamente es lo que hizo, y precisamente en medio de mi camino, junto a la pared; así que ¡en cada vuelta me vi obligada a arrastrarme por encima de él! (Gilman, 2012, p. 50)

Por último, referir a la propia experiencia personal de Tanning, pues enunció que antes de independizarse, cuando vivía en su casa familiar en Galesburg “nunca pasaba nada y lo único interesante era el papel pintado de la pared” (Citado en Tanning, 2018, p. 70). Ciertamente, el papel de pared pintado y sus patrones se corresponden con una sensación entre la opresión de la casa y su contexto y la vía de escape que supone su observación: de nuevo el sistema bello/siniestro. Cuando Tanning inició su trayectoria como pintora surrealista con la realización de *Birthday* en 1942, referiría al papel pintado en su relato *Cita a ciegas*, publicado en 1943, en relación a su propia liberación. En su escrito se refiere ya al papel pintado de forma sinestésica, que le canta sobre su propio nacimiento, a pesar de todas las dificultades vividas. El papel que canta también recuerda a la referencia que toma la autora de la canción *In room 202*, donde el papel le habla a la protagonista. En su relato *Cita a ciegas*, Tanning refiere al papel pintado de la siguiente manera:

Soy una herida inmensa y ardiente, cerrada y curada con una dureza imposible para lo intacto. Lo único que queda es la maravillosa conciencia sinestésica de que el papel de pared me canta. Y esta es la canción que entona.

Cose las hojas, cóselas con cuidado, y respeta el ritmo de los latidos aislados del tiempo. Tiembla ligeramente al cruzar el umbral. Un tremor fingido que se arroja con magnanimidad a esa enorme pereza que es la legión. Hoy has nacido, fruto de una pena y un conocimiento abismales, de las advertencias, las heridas, la pestilencia, lo obscuro, los espasmos, las profanaciones; de los odios y los holocaustos, los intestinos y las grandezas góticas; del frenesí, los crímenes, las visiones, los escorpiones, las secreciones, el amor y el diablo. Hoy te casarás con tu futuro. (Tanning, 2018, p. 86)

Previamente a este nacimiento de carácter liberador frente a las adversidades – equiparándose la protagonista con una herida ya cerrada y curada–, hay varios pasajes en el relato que se intercalan en cursiva. Seguramente se trate de la voz del papel de pared, siendo significativo que previamente a la liberación de la protagonista de *Cita a ciegas* refiera así a su próximo encierro: “hoy encontrarás tu imagen reflejada de improviso. Pero debes saber que en el momento en que esto ocurra quedarás atrapada por completo, por completo y para siempre” (Tanning, 2018, p. 84). De nuevo, destacar la resonancia entre ambos relatos junto con la instalación de Tanning. El encierro se producirá en el momento en que la protagonista se encuentre con su propia imagen, tal vez refiriendo a la toma de conciencia de su propia realidad, como le sucede a la protagonista de *El papel pintado amarillo* de Gilman. El patrón decorativo presente en el papel pintado del ámbito doméstico se relaciona en este caso, por lo tanto, con la doble vía de opresión y liberación de la mujer.

3. La mesa y la flor en la práctica artística feminista de Miriam Schapiro y Judy Chicago: la imagen caleidoscópica, las artes decorativas, la visibilidad de la mujer, el género femenino y la iconología vaginal

Miriam Schapiro y Judy Chicago trabajaron juntas en multitud de ocasiones, desarrollando proyectos conjuntos en su práctica artística feminista e, incluso, investigando la evidencia de representaciones características por su iconología vaginal. También valorando el trabajo realizado por las mujeres anónimas y/o invisibilizadas por la Historia, tanto en las AADD como en múltiples contextos, periodos y disciplinas. Así, su trabajo individual se desarrolló también en esta línea, aunque con una pronunciada implicación colectiva. En la práctica artística de Chicago y Schapiro se ha detectado una importante presencia de imágenes y estructuras caleidoscópicas –como veremos en los próximos subapartados–, por lo que se constituyen como casos de estudio muy relevantes para la presente investigación.

3.1. Anónimo era una mujer: el proyecto *Womanhouse* de Schapiro y Chicago, las colchas *quilt* y la abstracción en las artes decorativas

Dado el referido contexto patriarcal, a lo largo de la historia la normalidad en la expresión artística ha estado bajo el dominio masculino. Por esta misma razón, se acuñó la etiqueta de lo femenino como todo aquello producido por las mujeres –confundiendo sexo con género y en situación de inferioridad con respecto a la normalidad masculina–, como bien indica Freixas a este respecto:

¿“Normalidad”? Ocurre en las artes lo mismo que en cualquier otro ámbito: el sujeto supuestamente neutro, “normal”, en realidad es masculino [...], pues el patriarcado confunde lo masculino con lo humano. Cuando las mujeres hacemos arte sobre las experiencias femeninas, en cambio, eso no se considera “normal”, sino “de mujeres”. Ahí está la paradoja: en reclamar una “normalidad” consistente en hacer como si el sexo no existiera..., mientras se mantiene un *statu quo* en el que quienes juzgan pertenecen muy mayoritariamente a uno de los dos sexos, y aplican criterios sexados. (Freixas, 2018)

Además, la decoración y lo doméstico, donde la mujer se ha desenvuelto tradicionalmente y ha desarrollado una producción artística en su mayoría funcional, han sido infravalorados con respecto a cualquiera de las BBAA. De la misma manera, las mujeres fueron consideradas como inferiores a los hombres. Por ello, es necesaria también una revisión a este respecto desde el ámbito artístico, pues las expresiones creativas importantes proceden de las BBAA, mientras que “lo femenino” se desplazó de la normalidad y, por ende, fue devaluado al relacionarse con el género asignado a las mujeres y el ámbito doméstico —esfera a donde quedaban relegadas—.

A través de la historia del arte, la decoración y los trabajos manuales domésticos han sido vistos como el trabajo de las mujeres, y por definición, no considerados como Bellas Artes. La confección de colchas, el bordado, el trabajo de labores con agujas, la pintura sobre porcelana, y la costura —ninguna de estas técnicas han sido consideradas equivalentes artísticas dignas de los grandes medios de la pintura y la escultura. La antigua jerarquía estética que privilegia ciertas formas de arte sobre otras basándose en asociaciones de género han devaluado históricamente “el trabajo de las mujeres” específicamente porque estaba asociado con lo doméstico y lo “femenino”. (Brooklyn Museum, 2018f)



Fig. 331. R. Varo, *Bordando el manto terrestre* (Galería Wendi Norris, San Francisco). 1961.

Como muestra la pintura *Bordando el manto terrestre* de Varo (Fig. 331), mujeres idénticas e indistinguibles entre sí, como reflejos repetidos una de otra en una IC, tejen el manto de la Tierra. La producción en las AADD se caracteriza por ser anónima en la mayoría de los casos, al igual que el cuerpo de trabajos producidos por mujeres cuya autoría posterior se categorizaba como “Anónimo” en la escritura, según Woolf. Miriam Schapiro hace una reivindicación a este respecto con su producción artística, la cual pone de relieve esta condición. En su producción resalta significativamente, en relación al objeto de estudio de esta Tesis Doctoral, la presencia de la IC como estructura en las contribuciones de mujeres anónimas cuyas creaciones se adscribieron a la tradición de las AADD. Este fue precisamente el posicionamiento de artistas feministas que recuperaron y revalorizaron el trabajo artístico de las mujeres en el contexto de las AADD. Su intención era cambiar su designación como “kitsch”, mediante su aceptación como parte de las BBAA y, así, revalorizar el trabajo de las mujeres artistas cuya autoría figura como anónima en la historia.

Como una pionera del movimiento artístico feminista de los 1970s, Miriam Schapiro desafió la dicotomía de las Bellas Artes, denotando los trabajos de los conocidos, predominantes artistas masculinos, y el arte “decorativo”, un término entonces utilizado para relegar a las mujeres y artistas del folclore al anonimato. Su característico logro llegó en 1972 cuando ella, Judy Chicago, y 21 de sus estudiantes del Programa de Arte Feminista en el California Institute of the Arts crearon la instalación *Womanhouse*. (National Museum of Women in the Arts, 2018)



Figs. 332-334. J. Chicago & M. Schapiro, *Womanhouse*. 1972. F. Wilding, *Crocheted environment* en *Womanhouse*. 1972. C. Grey, *Lipstick bathroom* en *Womanhouse*. 1972.

La instalación *Womanhouse* se encontraba en una casa real que intervinieron Schapiro, Chicago y las estudiantes del referido Programa de Arte Feminista (Fig. 332). La casa estaba abandonada y se encontraba en el 533 de *Mariposa Street*, en Los Ángeles. En primer lugar, para acondicionarla, la rehabilitaron entre todas mediante trabajos físicos que, por los mandatos de género, las mujeres no acostumbraban a realizar en aquella época. El proyecto *Womanhouse*²⁶ permitió que estas artistas fueran más allá de los límites establecidos para desarrollar un cuestionamiento activo sobre los estereotipos de género y el rol de la mujer en el ámbito doméstico interviniendo en la casa. Así, las artistas participantes desarrollaron proyectos e instalaciones muy interesantes en esta línea, como *Crocheted environment* o *Lipstick bathroom* (Figs. 333-334). Como dijo Lucy Lippard con respecto a la sociabilización, “la experiencia (social y biológica) de una mujer en esta sociedad es simplemente diferente a la de un hombre” (Citado en Mayayo, 2017, pp. 91-92). Por esta razón y en la línea que plantea Lippard, Mayayo expone que no es de extrañar que dada la socialización diferenciada y los estereotipos de género las mujeres hayan generado una producción artística diferente de la masculina. Desde un punto de vista artístico y crítico, es muy simbólico que utilizaran la casa como motivo de la instalación, a diferencia del usual “cubo blanco” como contexto en la historia del arte androcéntrica: la sala de exposiciones. De hecho, el objetivo del Programa de Arte Feminista, fundado por Chicago en 1970 y considerado como el primer programa de educación artística feminista de Estados Unidos –en el Fresno State College, actualmente California State University–, era alejarse de los métodos educativos tradicionales. Esto conllevaría, también, “liberarse de las definiciones estereotipadas de lo ‘femenino’, reivindicando la importancia de la experiencia personal como punto de partida de la creación artística”, lo que recuerda una vez más al eslogan feminista de los años 70: “lo personal es político” (Mayayo, 2017, pp. 93-95). Ya en 1971, Chicago se une a Schapiro, profesora en el referido California Institute of the Arts, trasladando el programa, finalmente, a CalArts, contexto en que se realizó *Womanhouse*.

El volumen de producción artística en el contexto de las AADD generado por mujeres es elevado. Por ejemplo, es muy señalada la confección de colchas *quilt* en Norte América durante los ss. XIX y XX. El muy significativo que los patrones de las colchas –así como otros tejidos y producciones tradicionalmente asignadas a la mujer– fueran calificados simplemente como “decorativos”, lo cual concuerda con la condición de las mujeres y su supuesta inferioridad. Aunque sean incuestionables las aportaciones de Malevich, Mondrian o Kandinsky a la abstracción, como vimos existieron pintoras abstractas anteriores, Houghton y af Klint, que fueron omitidas por el discurso dominante en la historia del arte hasta la actualidad, cuando su trabajo está siendo reconocido.

²⁶ Para obtener más información sobre el proyecto *Womanhouse*, sus participantes, las obras y las performances realizadas en la casa, se recomienda la consulta de la siguiente página web: <http://www.womanhouse.net/> [8/10/2018]



Figs. 335-337. E. Melville Ward, *The quilting party*. c. 1892. R. Scattergood, *Sunburnt Quilt*. (Museo de Arte de Filadelfia). 1839. Anónimo, *Star of Bethlehem Quilt* (Museo de Arte de Filadelfia). c. 1850.

Como vimos en el capítulo anterior, los patrones de las AADD son también abstractos, por lo que a este respecto es reseñable el trabajo textil de muchas mujeres, cuya autoría a veces se conoce –como el caso de Rebecca Scattergood, cuyas creaciones podrían contextualizarse perfectamente como *Op-art* (Fig. 336)– y otras veces es anónima (Fig. 337) –como vimos en el planteamiento Woolf–. Si se observan algunas de las colchas que Scattergood produjo a principios del s. XIX –un siglo antes de que surgiera la abstracción en los círculos de la vanguardia artística–, veremos que su lenguaje era ya plenamente abstracto, incluso con anterioridad a que Houghton y af Klint desarrollasen su producción. La abstracción de Scattergood –como la de otras muchas mujeres cuyo nombre es prácticamente desconocido o bien anónimo en su mayoría durante aquel periodo–, se realizaba bajo la técnica del *patchwork*, es decir, mediante la unión de diferentes trozos de tela, cuyo resultado anticipa técnicas e imágenes propias del arte del s. XX. Como puede observarse en la pintura de Melville Ward (Fig. 335), estas colchas se creaban en una superficie horizontal en vez de vertical, siendo a veces obras colectivas. Las mujeres solían reunirse en una *Quilting party* o *Quilting bee* para producir una colcha de forma comunitaria.

Los ejemplos de estas interesantes colchas –las aquí presentadas se realizaron en Norte América durante el s. XIX–, generalmente son abstractas y caleidoscópicas. Algunas incorporan imágenes figurativas bordadas, como la representación de animales e insectos y otros elementos procedentes de la naturaleza, como plantas. Otras son completamente figurativas, representando escenas de la vida cotidiana o sucesos históricos. A veces incorporan frases bordadas o los nombres e iniciales de mujeres, seguramente las creadoras del *quilt*, o bien realizadas en honor a otras mujeres, personajes y/o organizaciones. En ocasiones, incluso incorporan elementos tomados, directamente, de materiales reales como se procede en el *collage*, inventado en el s. XX, ya en el s. XIX. Por ejemplo, imágenes de líderes políticos en un momento en que las mujeres aún no tenían derecho al voto, o partituras de canciones, entre otros. Pueden observarse los siguientes fragmentos (Fig. 338), donde se incorporan elementos procedentes de la realidad en la abstracción del *quilt*:

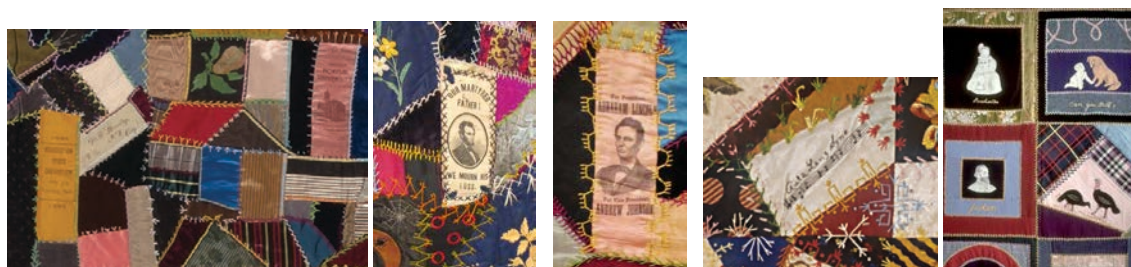


Fig. 338. Detalles de colchas *quilt* con referencias procedentes de la realidad. ss. XIX y XX.

Cabe preguntarse entonces por qué Picasso y Braque pasaron a la Historia por incorporar elementos procedentes de la realidad a sus pinturas, considerándose los inventores del *collage*, y estas mujeres no. Además de la presencia de estos elementos en la producción textil, también existen *fotocollages* realizados por mujeres victorianas en el s. XIX que quedaron, de nuevo, completamente invisibilizadas (Figs. 339-341). Por ejemplo, encontramos el trabajo de Lady Filmer, Kate Edith Gough, Georgina Berkeley, Victoria Alexandrina Anderson-Pelham o Eva Macdonald, entre otras muchas mujeres que recopilaban sus fotomontajes en diferentes álbumes. Como especifican Schapiro y Meyer, se juzgaba de bajo *status* porque estas artistas “eran consideradas inferiores por los historiadores del arte que escribían sobre arte y cultura” (Meyer & Schapiro, 1978, p. 69), evidenciando el carácter androcéntrico de las BBAA.



Figs. 339-341. M. G. Filmer, fotocollage del *Filmer Album*. c. 1860. K. E. Gough, fotocollage del *Gough Album* (Victoria and Albert Museum, Londres). c. 1870. V. A. Anderson-Pelham & E. Macdonald, *Mixed pickles*, fotocollage del *Westmorland Album* (J. Paul Getty Museum, Los Angeles). 1864-1870.

El trabajo artístico de las mujeres, relegado a lo decorativo y/o funcional y realizado en el ámbito doméstico quedaba, por lo tanto, invisibilizado del mundo del arte. Dado el interés de la crítica en los artistas con cierto reconocimiento, las mujeres quedaban relegadas –como apuntan tanto Schapiro y Meyer como Jiménez (2017)–, al terreno de *lo otro* frente a la referida normalidad masculina. Cortés evidencia el terreno de *lo otro* en relación con lo monstruoso y lo siniestro:

Es interesante señalar cómo cuatro de los seres monstruosos más significativos de finales del siglo XIX y principios del XX tienen en común la privación del uso de la palabra. [...] podemos apreciar cómo a todos ellos se les ha condenado al silencio. Se les ha confinado a una comunicación no verbal, [...] evidenciando la imposibilidad de pactar con ellos porque son *lo otro*. (Cortés, 1997, p. 21)

Uno de los ejemplos a los que refiere Cortés es, precisamente, el monstruo de Frankenstein, cuya autora fue Mary Shelley. No es de extrañar que, al igual que Woolf refirió en relación a Brontë, también Shelley incorporara su experiencia como mujer a través de sus personajes. En efecto, es interesante que Shelley recurriera a dicha

representación, considerando que era la hija de Mary Wollstonecraft²⁷. Según Raquejo, en la escritura de *Frankenstein* Mary Shelley recibiría la influencia, en este sentido, de su madre. También identificándose a sí misma con Víctor, el creador del monstruo:

su vida discurrió como *escritora-creadora-madre* y también destructora, ya que de sus cinco hijos solo sobrevivió uno, lo que se dice, pudo culpabilizarla por “descuidar” la atención de sus “criaturas” y seguir los pasos marcados por una educación liberal que reivindicaba la justicia de la igualdad de género. Recordemos que su madre, Mary Wollstonecraft, fue una de las grandes precursoras feministas. Mary Shelley a su vez será un referente para el arte feminista actual particularmente por haber construido un ser, su propio reflejo, a base de piezas de otros. (Raquejo, 2010, p. 3)

Este proceder también guardará una íntima correspondencia, como veremos, con la práctica artística de Louise Bourgeois. En este caso, pues, la definición de los monstruos de Cortés también coincidiría con la “condena al silencio” de las mujeres, como el monstruo de *Frankenstein*, así como a la falta de reconocimiento de su autoría y producción artística. El hecho de que sus propuestas fueran anónimas en la mayoría de los casos, produjo que los historiadores no las identificaran como válidas dentro de la tradición artística dominante (Meyer & Schapiro, 1978, p. 69) —prácticamente masculina salvo excepciones puntuales y generalmente atribuida a la existencia del “genio creador” de la obra de arte, no anónima—. Por ello, Schapiro reivindicó, como artista feminista, el arte de las mujeres anónimas en las AADD, refiriendo a las autoras de las colchas *quilt*: “Yo quería validar las actividades tradicionales de las mujeres, conectarme a mí misma a las mujeres artistas desconocidas que hicieron colchas, quienes han hecho el invisible ‘trabajo de mujeres’ de la civilización. Yo quería reconocerlas, honrarlas” (Citado en Brooklyn Museum, 2018f). Sin embargo, “la cultura de las mujeres quedará sin reconocimiento hasta que las propias mujeres observen su propio pasado” (Schapiro & Meyer, 1978, p. 69).

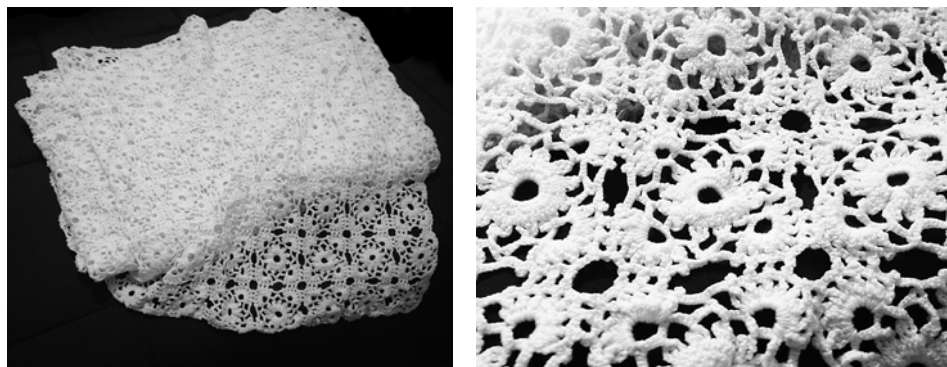


Fig. 342. M. N. Vergara, fotografías de una colcha realizada por Aurora Oñate León (c. 1945) y detalle del patrón de tejido. 2017.

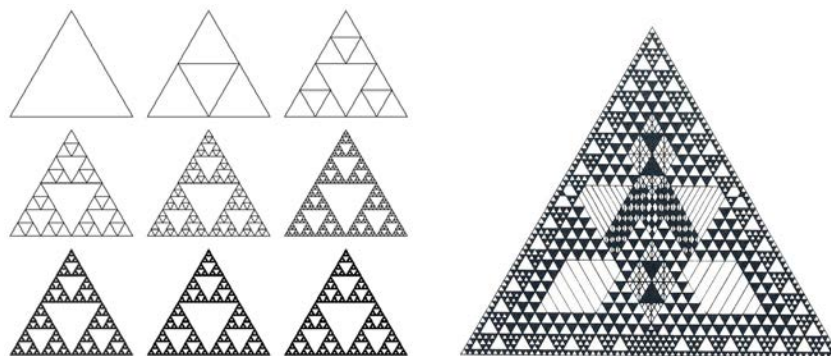
²⁷ Mary Wollstonecraft está considerada como una de las primeras feministas de la historia. Escribió *Vindicación de los derechos de la mujer* en 1792, donde expone que las mujeres no eran inferiores al hombre por naturaleza y que, por lo tanto, no debían considerarse como tales. Especificaba que el principal problema radicaba en que a las mujeres les habían negado el derecho a la educación. Para alcanzar la igualdad, la autora aboga por la creación de un sistema educativo mixto para hombres y mujeres (Brooklyn Museum, 2018e). En relación a esta Tesis Doctoral es reseñable su posicionamiento respecto a la teoría de Burke sobre lo bello y lo sublime, que como vimos abrió paso al desarrollo del romanticismo a finales del s. XVIII. Wollstonecraft criticó varios puntos de esta teoría en una carta abierta a Burke en *Vindicación de los derechos del hombre*, de 1790, como respuesta a la publicación de Burke *Reflections on the Revolution in France*. Entre otras cuestiones, Wollstonecraft se opone a las acepciones sobre lo bello y lo sublime, pues la perspectiva de Burke es sumamente dicotómica. Concretamente, contra la designación que el autor expone y que remite a la ideología de dominación de las mujeres por parte de los hombres, pues Burke relacionaba lo bello con la debilidad femenina y lo sublime con la fortaleza masculina. La autora rechaza esta designación y también apunta que Burke excluye del modelo de “mujer” a aquellas mujeres que no cumplan con los estándares de belleza/feminidad que el autor expone, los cuales están basados en la debilidad, la delicadeza y la pequeñez. Con un claro rechazo a esta fórmula, Wollstonecraft redefine los conceptos de lo bello y lo sublime bajo su perspectiva (Johnson, 1995, pp. 25-28). Sin embargo, la teoría de Burke basada en estos principios dicotómicos y criticados por Wollstonecraft sentó las bases estéticas del romanticismo.

Todavía en la actualidad sigue vigente la separación entre las BBAA y las AADD. Efectivamente, esta producción artística decorativa y funcional producida en el ámbito doméstico fue generalmente anónima, presentaba rasgos caleidoscóticos y fue producida, en la mayoría de los casos, por mujeres. La investigación de Schapiro en la segunda mitad del s. XX —que puede considerarse como precursora de la actual investigación artística—, profundizó sobre la producción decorativa, funcional y anónima de las mujeres. Podemos observarlo en algunas de sus obras, como la caleidoscópica *Anónimo era una mujer* (Fig. 343), de 1976, cuya estética recuerda a las colchas *quilt* y remite a la famosa cita de Woolf. Como se refirió en el capítulo 2, el Grupo de Bloomsbury —del que formaba parte la escritora— promovió la igualdad de género y negaba la distinción entre las AADD y las BBAA.



Figs. 343-344. M. Schapiro, *Anónimo era una mujer* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1976. Anónimo, *Birds in the Air Quilt* (Colección de Stella Rubin). c. 1880.

Como parte de los testimonios recuperados de las colchas *quilt*, se destaca en relación a esta Tesis Doctoral la composición de *Birds in the Air Quilt* (Fig. 344), de autoría anónima y con referencia a la naturaleza —el vuelo de los pájaros—, por su curioso diseño. Su configuración se asemeja al triángulo fractal de Sierpinski (Fig. 344), donde el todo se corresponde con las pequeñas partes constituyentes del mismo. Esta coincidencia gana valor debido a que este *quilt* fue realizado unos años antes de que Sierpinski naciera. Aunque sea distinto, este fractal guarda algunas similitudes estructurales con el triángulo de Koch, sobre cuyo esquema se sustenta la IC. A su vez, la estructura caleidoscópica se encuentra en *The Dinner Party* de Judy Chicago (Fig. 346). Como veremos a continuación, este proyecto guarda enormes correspondencias con la IC. En este caso, la IC está completamente fusionada con la crítica a la invisibilidad de las mujeres, pues el objetivo del proyecto de Chicago fue recuperar las contribuciones de mujeres omitidas por la Historia.



Figs. 344-346. W. Sierpinski, iteraciones en los estadios del triángulo fractal de Sierpinski. 1919. J. Chicago, triángulo equilátero y caleidoscópico presente en los vértices de la mesa de *The Dinner Party*. 1974-1979.

3.2. *The Dinner Party* de Judy Chicago: la imagen caleidoscópica, la invisibilidad de la mujer en la historia androcéntrica y la iconología vaginal

The Dinner Party fue un proyecto que se desarrolló por iniciativa de Judy Chicago entre 1974 y 1979, realizado de forma colectiva por un gran número de mujeres y coordinado por la artista. Una de las intenciones de Chicago era reivindicar el uso de las técnicas textiles y cerámicas tradicionalmente asignadas a las mujeres y excluidas de la historia del arte androcéntrica. A su vez, por medio de esta narrativa, presentaba una cena simbólica en honor a las mujeres invisibilizadas de la Historia. A continuación se procederá con una descripción del proyecto, de gran importancia en relación a la IC y su conexión con la historia de las mujeres debido, principalmente, a la estructura que presenta el proyecto, como veremos a continuación. La mesa tenía la forma de un triángulo equilátero, ofreciendo en cada lado 13 espacios para 13 mujeres, resultando un total de 39 invitadas a la cena. En los vértices del triángulo equilátero, se observa una estructura que guarda similitud con la IC cuyo trazado resulta similar a los triángulos fractales de Koch o Sierpinski, como puede comprobarse en las imágenes. Respecto a la elección de 13 mujeres en cada lado de la mesa y la principal intención de Chicago con la realización de este ambicioso proyecto, Mayo especifica lo siguiente:

El número trece, por su parte, aludía tanto al número de hombres presentes, según los Evangelios, en la Última Cena, como al número de mujeres que integraban las comunidades de brujas medievales. Se trataba, por un lado, de reescribir la historia del arte desde un punto de vista femenino, alejándose de 'la historia de él' (*history*) para adentrarse en la de 'ella' (*herstory*), de recuperar toda una parcela del pasado que había sido sistemáticamente silenciada por la cultura patriarcal. (Mayo, 2017, pp. 73-74)



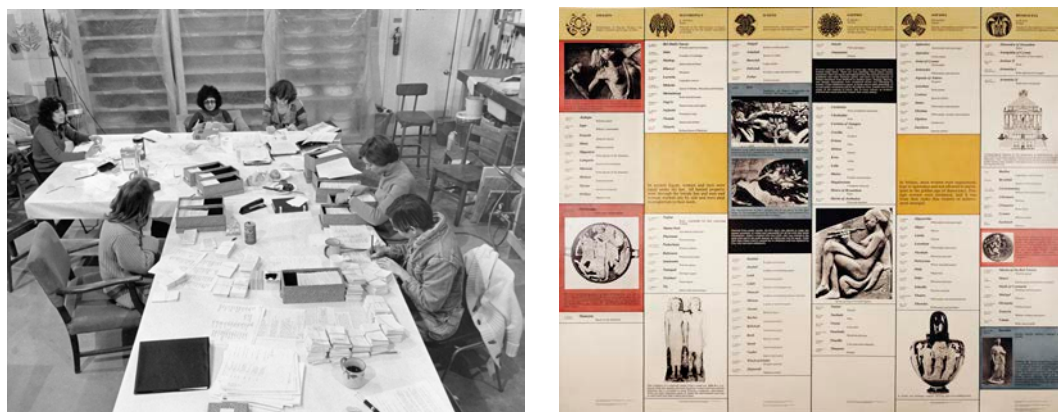
Fig. 347. J. Chicago, vistas de la mesa en *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979.

Por lo tanto, la principal intención de Chicago era reconstruir la historia mostrando la contribución de las mujeres invisibilizadas, mediante las técnicas que tradicionalmente se habían asignado al género femenino y, por tanto, infravaloradas. Para ello, desarrolló un exhaustivo proceso de investigación que recuperó el trabajo y la vida de mujeres que habían sido excluidas del discurso dominante. Además de las 39 invitadas a la mesa²⁸, en el suelo hecho de cerámica pueden leerse los nombres de 999 mujeres: el *Heritage Floor*—suelo de la herencia—. Además de en el *Heritage Floor* o en la mesa, fue esencial la referencia a estas mujeres en siete paneles, los *Heritage Panels*—paneles de la herencia—²⁹. Estos paneles se correspondían con el *Heritage Floor* y la mesa en tanto que recopilaban todo el proceso de investigación asociado a las mujeres referidas en *The Dinner Party* (Figs. 348-349).

²⁸ Las 39 mujeres presentes en la mesa: De la prehistoria al periodo clásico en Roma (Diosas primordiales, Diosas de la fertilidad, Ishtar, Kali, Diosa de la serpiente, Sofia, Amazonas, Hatshepsut, Judith, Safo, Aspasia, Boadicea, Hypatia), del cristianismo a la reforma (Marcella, Santa Bridget, Theodora, Hrosvitha, Trotula, Eleanor de Aquitania, Hildegarda de Bingen, Petronilla de Meath, Christine de Pisan, Isabella d'Este, Elizabeth R., Artemisia Gentileschi, Anna van Schurman) y de la revolución americana a la revolución de las mujeres (Anne Hutchinson, Sacajawea, Caroline Herschell, Mary Wollstonecraft, Sojourner Truth, Susan B. Anthony, Elizabeth Blackwell, Emily Dickinson, Ethel Smyth, Margaret Sanger, Natalie Barney, Virginia Woolf, Georgia O'Keeffe).

²⁹ El contenido de los *Heritage Panels* puede consultarse en la siguiente página web:

https://www.brooklynmuseum.org/cascfa/dinner_party/heritage_panels/panel [19/10/2018]



Figs. 348-349. Fotografía del equipo de investigación en el desarrollo de *The Dinner Party*. 1974-1979. J. Chicago, *Heritage Panels* (segundo panel) en *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979.

El *Heritage Floor* sirve como representación visual de las vastas contribuciones que las mujeres han hecho en todo aspecto de la historia. Nombres de diosas, figuras mitológicas, figuras religiosas, líderes de gobierno, empresarias, escritoras, artistas, músicas, actrices, bailarinas, directoras de cine, arquitectas, investigadoras, historiadoras, educadoras, figuras militares, atletas, físicas, científicas, exploradoras, filantrópicas, activistas y sufragistas, principalmente de la civilización Occidental, desde la prehistoria hasta el siglo XX, pueden encontrarse en el *Heritage Floor* de *The Dinner Party*. (Brooklyn Museum, 2018c)

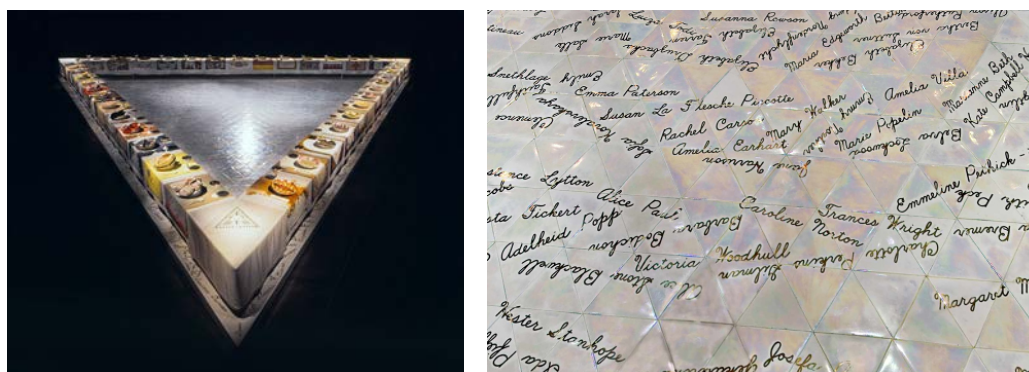
Como el *Heritage Floor*, los nombres listados en los *Heritage Panels* se organizan debajo de su correspondiente espacio de la mesa. Los 999 nombres se acompañan por información biográfica, fotografías referentes de arte y artefactos, e imágenes de muchas de las mujeres. Para contextualizar la importancia de sus legados, Chicago también incluyó breves pasajes describiendo las circunstancias contra las que aquellas mujeres tuvieron que luchar por la igualdad a lo largo de la historia. (Brooklyn Museum, 2018d)

Así, Chicago incorporó como parte del proyecto expositivo esta serie de paneles, que mostraban la investigación desarrollada y donde podía contextualizarse la contribución de las mujeres y la época histórica en que vivieron. En ellos se hacía referencia a las mujeres cuyo nombre aparecía en el suelo y en la mesa de la cena, conjuntamente con su dedicación y contribución a la historia. Cada lado de la mesa refería a una época concreta, desde los inicios de la humanidad hasta 1979, con el fin de construir un sistema de referencias que visibilizara la historia de las mujeres. Esta historia no sólo estaba constituida por mujeres que realizaron grandes contribuciones en distintos ámbitos —ciencia, arte, literatura, feminismo, religión, filosofía, política, etc.—, sino que también refería a las deidades femeninas de las civilizaciones primigenias en contraposición a la concepción del Dios padre en la actualidad. Para ello, Chicago marca la transición del matriarcado de las primeras civilizaciones politeístas por el patriarcado de las religiones monoteístas. En el origen de este trabajo, Chicago se planteó la reivindicación de las aportaciones de las mujeres como respuesta a un episodio que vivió durante su etapa universitaria:

Cuando Judy Chicago estaba en la universidad, un profesor dijo que las mujeres no habían contribuido de forma significativa a la Historia. Su indignación le sirvió como motor para buscar referentes y constatar que no sólo existieron sino que su legado fue borrado del relato histórico patriarcal. Años después inauguró su instalación más emblemática, *The dinner party*. (Fernández, 2015)

La visión cenital de *The Dinner Party* tiene al triángulo equilátero como forma protagonista (Fig. 350). Dicha figura es constituyente, como vimos, de la IC. Además, el referido suelo de cerámica sobre el que se sitúa la mesa triangular y donde se inscriben los

nombres de 999 mujeres, el *Heritage Floor*, presenta también una estructura caleidoscópica: la forma de cada baldosa individual es, una vez más, el triángulo equilátero (Fig. 351). En estas baldosas están inscritos los nombres referidos. Las baldosas, situadas una junto a otra de forma modular, componen estructuralmente la misma estructura caleidoscópica que se ordena la imagen en el caleidoscopio. En relación al objeto de estudio de esta Tesis Doctoral, llama poderosamente la atención que Chicago decida representar los nombres de estas mujeres, invisibilizadas en el pasado, precisamente sobre la estructura de la IC.



Figs. 350-351. J. Chicago, vista de la mesa en *The Dinner Party* y vista de la estructura caleidoscópica en el *Heritage Floor*, donde se inscriben los nombres de 999 mujeres (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979.

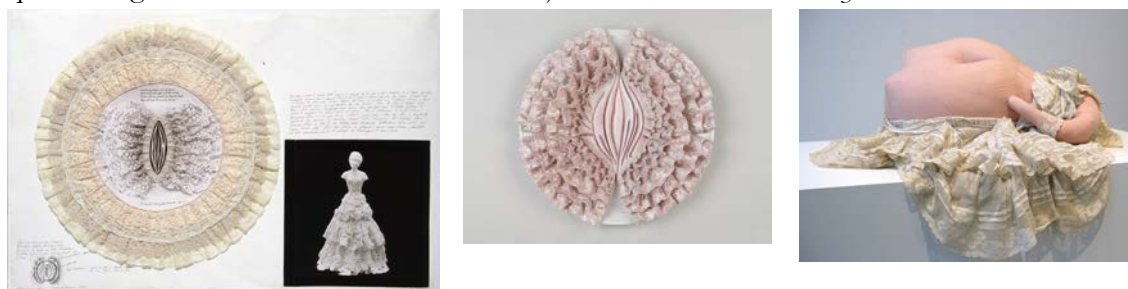
El número de 999 mujeres no parece dejar lugar a la casualidad pues, como se refirió en el capítulo anterior, el triángulo equilátero puede dividirse en 9 triángulos en su interior. A su vez, esta figura, cuando se expande genera la ya referida curva de Koch, fractal sobre el que se estructura la IC en el caleidoscopio. La referencia a la Trinidad es clave —en este caso, convendría recordar la Trinidad femenina de Hécate o las Moiras (vida/muerte y pasado/presente/futuro)—. De hecho, como se refirió, los lados del triángulo siguen también una línea de sucesión temporal: desde los inicios de la humanidad hasta 1979. La atmósfera de la obra es, incluso, de apariencia sagrada: como si se tratase de un templo, como vimos en el caso de Carrington y su idea de la mesa/altar, o en *Los cuadros para el templo* de Hilma af Klint, donde es de gran importancia la figura triangular. Mayo, por su parte, refiere al triángulo en *The Dinner Party* como “símbolo de igualdad” y “representación arcaica de la vulva” (2017, p. 73). Por tanto, este rasgo es de gran importancia en relación a la estructura de la IC y en representación de cada mujer/triángulo.



Fig. 352. V. Bell & D. Grant, *The Famous Women Dinner Service* (Galería Piano Nobile, Londres). 1932-1934.

Cuarenta años antes de la realización de *The Dinner Party*, Vanessa Bell y Duncan Grant desarrollaron un diseño muy particular para una vajilla de platos: *The Famous Women Dinner Service* (Fig. 352). Resulta significativo cómo este conjunto de piezas funcionaba como homenaje a 50 mujeres de la historia. Cada mujer fue retratada de forma individual en cada plato, conjuntamente con su nombre y una trama decorativa en el borde del

mismo. Los platos, objetos representativos del ámbito doméstico, ya han quedado referidos como parte constituyente en la obra de artistas como Remedios Varo, Mona Hatoum o Dorothea Tanning. La visión en conjunto de esta vajilla como producción seriada evoca, debido a la repetición que conforma su estructura, una IC que en cierta forma aúna las BBAA –los retratos de las mujeres–, con las AADD –la vajilla del ámbito doméstico y el patrón caleidoscópico del borde del plato–. Curiosamente, la utilización del plato en representación de estas mujeres determinantes de la historia parece anticiparse a los platos que Chicago reservó a las invitadas homenajeadas en *The Dinner Party*.



Figs. 353-354. J. Chicago, boceto preparatorio del plato dedicado a Emily Dickinson y resultado final del plato en *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979. D. Tanning, *Emma* (The Nelson-Atkins Museum of Arkansas City, Missouri). 1970.

Los platos de Chicago fueron diseñados expresamente para las mujeres representadas en su instalación, basándose en su trabajo o contribución a la historia, su vida y/o época en la que viviera. Por ejemplo, en las imágenes pueden observarse un boceto previo del diseño del plato de la poeta Emily Dickinson conjuntamente con el resultado final (Fig. 353). Particularmente, Chicago se inspiró en uno de sus poemas que dice así: “Me escondo dentro de mi flor”. Por esta razón y teniendo en cuenta el periodo en el que vivió Dickinson, Chicago se inspira en un vestido victoriano, en referencia a las restrictivas imposiciones a las mujeres de aquella época (Brooklyn Museum, 2018a). Este fue el mismo material en que Tanning se inspiró apenas unos años antes, en 1970, para realizar una de sus primeras esculturas textiles: la referida *Emma* (Fig. 354), en homenaje al personaje de la novela de Flaubert, Emma Bovary, que en la historia transgrede, como Dickinson, los mandatos de género de la época victoriana.

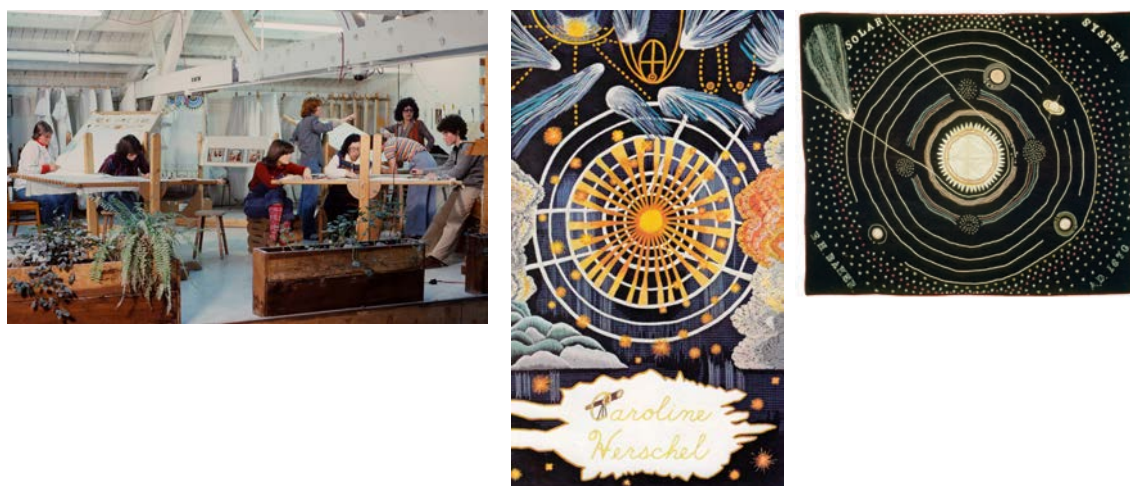


Figs. 355-356. J. Chicago, espacio de la mesa dedicado a Mary Wollstonecraft, con su mantel y plato diseñados expresamente para la autora en *The Dinner Party*. (Museo de Brooklyn, Nueva York). Fotografía del proceso de creación de los manteles de Boadicea y de Susan B. Anthony, donde puede leerse *Independence is Achieved by Unity*. 1974-1979.

Cada espacio dedicado a las mujeres en la mesa se componía de un mantel y platos inspirados en la propia trayectoria, contribución y/o identidad de la homenajeada, junto con una copa y cubiertos para la cena –como se observa en la imagen del espacio dedicado a Mary Wollstonecraft (Fig. 355)–. Esta exclusividad en el diseño de los platos y manteles

puede comprobarse en las imágenes generales de la mesa y del proceso de creación de los mismos (Figs. 356-357). Así, por ejemplo, el mantel de Hildegarda de Bingen está inspirado en su visión del universo (Fig. 360) –cuyo original se presentó en el capítulo 2–, o los de la reina-faraón Hatshepsut con jeroglíficos egipcios.

Por ejemplo, en el espacio que homenajea a la astrónoma Caroline Herschel (Fig. 358), encontramos cómo el mantel se asemeja a un curioso *quilt* realizado por Ellen Harding Baker en 1876, *Solar System Quilt* (Fig. 359), el cual utilizaba para impartir clases de Astronomía. Como puede comprobarse en las imágenes, el diseño es, por tanto, de carácter astronómico y presenta líneas y recorridos que se asemejan a algunas de las pinturas de Hilma af Klint –cuyo trabajo acababa de salir a la luz en la década de los años 60–. Aún prácticamente desconocida en la época en la que Chicago y su equipo desarrollaron *The Dinner Party*, probablemente Chicago desconociera su obra.



Figs. 357-359. Proceso de creación de *The Dinner Party*. 1974-1979. J. Chicago, mantel del espacio dedicado a Caroline Herschel en *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979. E. H. Baker, *Solar System Quilt* (Museo Nacional de Historia Americana). 1876.

En *Los cuadros para el templo* de Hilma af Klint, además de la citada figura triangular, es importante el círculo, otra de las formas predominantes en *The Dinner Party*, como observamos en los platos. De nuevo, como con la mesa redonda, se trata de formas que parecen abrirse y funcionan como paso a otra dimensión. Como los girasoles o platos de Tanning y Hatoum –entre otros ejemplos presentados–, los platos de *The Dinner Party* se muestran también como una apertura. En *The Dinner Party*, concretamente, las figuras que se abren en el plato se asemejan a figuras florales, como vimos en el caso de Dickinson, en representación de su poema, o en los girasoles. A este respecto encontramos la investigación de Chicago y Schapiro, que refería a la existencia de una iconología vaginal en contraposición a la usual representación fálica o vertical de los hombres artistas que han predominado en la Historia del Arte. Ciertamente, una de las invitadas a la cena fue Hildegarda de Bingen, cuyas visiones y su relación con la IC se analizaron en el anterior capítulo. Como vimos, de Bingen presenta una curiosa visión del universo que también entraría en la categoría de iconología vaginal, a la que refirieron Chicago y Schapiro (1973, pp. 11-14). Esto resulta curioso porque precisamente la mesa también representó el universo, como vimos en Lundeborg, Carrington, Varo o, incluso, Bell. En este caso, la representación de la apertura a nuevas dimensiones o a visiones como las de Hildegarda de Bingen estarían directamente relacionadas con el cuerpo de la mujer, bajo la concepción de la apertura vaginal y experiencia de la sexualidad femenina. Así, ambas autoras investigaron acerca de los círculos o formas florales que aparecen en la obra de muchas artistas y que implican un tránsito, un ir a través: “en muchas de ellas aparece un orificio central” (Citado en Mayayo, 2017, p. 91), como se detecta en muchos de los ejemplos presentados en este

capítulo, por ejemplo en la mesa de Vanessa Bell. Sobre los descubrimientos de su investigación y este tipo de iconología, Chicago y Schapiro especifican lo siguiente:

Lo que descubrimos a lo largo de esa investigación [...] me sorprendió enormemente y confirmó las intuiciones que ya tenía. Descubrimos que las mujeres recurrían con frecuencia al empleo de una imagen central, generalmente una flor o una versión abstracta de una forma floral, rodeada a veces de pliegues y ondulaciones, como en la estructura de una vagina. [...] Estábamos convencidas de que lo que estábamos viendo era un reflejo de la necesidad por parte de las mujeres de explorar su propia identidad, de plasmar su sexualidad, de un modo muy similar a lo que nosotras mismas intentábamos hacer en nuestro trabajo. (Citado en Mayayo, 2017, pp. 90-91)



Fig. 360. J. Chicago, *Visión del Universo de Hildegarda* en su mantel individual de *The Dinner Party*, basada en una de sus visiones (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979.

Como indica Mayayo, en principio la propuesta de la existencia de esta iconología fue polémica en círculos feministas, pero finalmente fue aceptada por influyentes autoras como Lucy Lippard (2017, p. 91). Uno de los principales problemas que vieron autoras como Parker y Pollock ante la existencia de este tipo de imágenes fue, precisamente, el peligro de reapropiación por parte de la cultura patriarcal, por la fácil sexualización de la imagen y del concepto de iconología vaginal (Mayayo, 2017, pp. 107-108). Sin embargo, el cuestionamiento emprendido por Chicago, que comenzó junto con Schapiro en *Womanhouse*, cuestionaba precisamente la diferenciación de género en cuanto a los roles y mandatos asignados al mismo en función del sexo. Esto puede comprobarse claramente en el discurso de una de las *performances* que Chicago realiza en *Womanhouse: The Cock and Cunt Play*, donde dos actrices, en representación de los papeles de “Ella” y “Él”, llevan respectivamente una vagina y un pene gigantes, produciendo en principio una imagen cómica. El discurso de la *performance* comenzaba cuestionando los roles de género en el ámbito doméstico:

“Ella” está lavando los platos y le pide ayuda a “Él”, que replica sorprendido: “¿Ayudarte con los platos?” “Bueno, –contesta “Ella”–, ¡son también tus platos!”. La respuesta de él subraya la dicotomía tradicional naturaleza/cultura: “¡Pero tú no tienes una polla! Una polla significa que no lavas los platos. Tú tienes un coño. Un coño significa que lavas los platos.” “Ella” le pregunta entonces: “No veo en qué lugar de mi coño está escrito eso” (Mayayo, 2017, p. 127)

El discurso empleado en la *performance* era muy crítico, comenzando por las pequeñas acciones cotidianas del ámbito doméstico y acabando en la denuncia de la violencia machista, cuando “Él” acaba por asesinar a “Ella”. Esta denuncia del sistema patriarcal, que comienza en la asociación dada entre la diferencia biológica (pene/vagina) para asignar roles sexuales y de género (masculino/femenino) como, por ejemplo, las tareas domésticas, es clave por parte de Chicago (Mayayo, 2017, p. 127). Como vemos, el planteamiento de la artista pretende, por un lado, desarticular la asociación sexo/género. Por otro, reivindicar las contribuciones de las mujeres a la Historia –como vimos en *The Dinner Party*–, mediante las técnicas tradicionalmente asignadas al género femenino, fruto de los estereotipos asignados a la mujer, cuya producción se desarrolló en el contexto doméstico, en el ámbito

de lo decorativo y/o funcional. Evidentemente, al igual que la mujer, estas técnicas eran consideradas como inferiores y el interés de Chicago, como el de Schapiro, en primer lugar era valorar la producción invisibilizada de las mujeres en este ámbito, con el uso de dichas técnicas para el proyecto *The Dinner Party*. Por último, la reivindicación de la vagina como algo propio y su representación en relación al trabajo de las invitadas a la cena, denotan el uso de la vagina como reivindicación. En este caso, el uso de la iconología vaginal no va asociada a los tradicionales estereotipos de género, sino que representa la multitud de profesiones o contribuciones que han hecho mujeres a la Historia. Su reivindicación consiste, precisamente, en una representación emponderada de la vagina como algo propio, con el objetivo de negar los estereotipos de género asignados al sexo. Esto es consecuencia de un posicionamiento desarticulador del sistema patriarcal y claramente feminista por parte de Chicago:

Si bien tanto Lippard como Chicago y Schapiro parecen sugerir que la aparición de estas formas vaginales responde a una especie de expresión inconsciente de la sexualidad femenina, la proliferación de vulvas, círculos, flores, etc., en el arte de los setenta puede interpretarse también como un gesto político, esto es, como un intento consciente de crear una nueva iconografía feminista. (Mayayo, 2017, pp. 92-93)

Tal y como especifica Mayayo, es clave la intencionalidad de artistas como Chicago y Schapiro para generar esta iconografía feminista. Esto las diferencia de las obras anteriores, como las imágenes florales de O'Keeffe, posiblemente como consecuencia del esencialismo de que las mujeres produzcan imágenes relacionadas con su sexo (2017, p. 126). Por tanto, hay que diferenciar entre esta expresión inconsciente, como la referida Hildegarda de Bingen, u otras autoras donde se ha detectado dicha iconografía anteriormente a la eclosión del feminismo en el ámbito artístico. Por otro, a la intencionalidad de representación de una iconología vaginal propia por parte de artistas feministas como Chicago o Schapiro.

Se trata de un gesto claramente político, destinado a promover representaciones “positivas” del cuerpo femenino capaces de subvertir la imagen de las mujeres como fetiches y objetos pasivos de la mirada masculina. [...] no obedecía a la voluntad de reducir “la feminidad” a su vertiente biológica, sino a la creencia de que era en el terreno de la biología y la sexualidad donde se centraba, en gran medida, el proceso de configuración social de la identidad de las mujeres (y era, por lo tanto, en ese terreno donde había que intervenir con más urgencia). (Mayayo, 2017, p. 126)

En la línea de la referida iconología vaginal que presenta *The Dinner Party*, al inicio de la instalación se presentan una serie de tapices, los *Entry Banners*, en los que, a modo de introducción, parece presentarse el sentido o génesis de todo el proyecto (Fig. 362). Dichos paneles se encuentran compuestos por un conjunto de imágenes abstractas y textos cuyo aspecto sagrado recuerda a la escritura de la Biblia, dado su contenido críptico. Los textos que aparecen en los tapices tenían la intención de “expresar la visión de un mundo igualitario de Chicago, uno donde la historia y perspectivas de las mujeres son plenamente reconocidas e integradas en todos los aspectos de la civilización humana” (Brooklyn Museum, 2018b). Siguiendo la lógica secuencial de los textos que se leen en los tapices, los paneles podrían interpretarse de la siguiente manera: el primero de los textos, “Y ella reunió todo lo que había antes de ella”, podría referir al material histórico y al proceso de investigación del pasado de las mujeres que sirvió como motor del proyecto. Respecto de los textos del segundo y del tercer panel, “Y ella hizo para ellos/as un signo para ver” / “Y mirad, ellos/as tuvieron una visión”, remiten al triángulo como símbolo necesario y presente a lo largo de toda la instalación. Éste aparece en el segundo tapiz, que refiere al signo para ver, lo cual lo relaciona directamente con la base estructural del caleidoscopio en relación a lo visionario.



Figs. 361-363. Museo de Arte Moderno de San Francisco, invitación a la inauguración de *The Dinner Party* de J. Chicago en el Museo de Arte Moderno de San Francisco. 1979. J. Chicago, tapices 2 y 3 en los *Entry Banners* de *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979. H. de Bingen, representación de la autora teniendo una visión en *Scivias*. 1141-1151.

Puesto que el contenido textual de estos paneles recuerda al lenguaje bíblico y se alude directamente a lo visionario, es inevitable relacionar estas imágenes con las concebidas por Hildegarda de Bingen. En este sentido, uno de los elementos recurrentes en las imágenes de los paneles son las formas que componen los contornos, semejantes a llamas. La propia de Bingen se representó a sí misma teniendo visiones en su obra *Scivias* (Fig. 363), donde aparece su citada visión del universo con iconología vaginal (Fig. 112). Así, se mostraba su acceso al terreno de lo visionario por medio de unas llamas que salían de su cabeza y la conectaban con la visión. Estas llamas son similares a las que aparecen en torno al triángulo equilátero, el signo para ver. A su vez, en diferentes documentos asociados a *The Dinner Party*, como la invitación a la inauguración en el Museo de Arte Moderno de San Francisco en 1979 (Fig. 361), se muestra una forma similar a la que aparece en el segundo tapiz. En este caso, aparece la estructura de la IC, reconocible en el *Heritage Floor*, en el interior del triángulo equilátero rodeado de llamas, creando así una identificación entre el tapiz y la vista cenital de la obra de Chicago. La frase del cuarto panel, “Desde este día en adelante lo equivalente en todas las cosas”, podría remitir a la repercusión que conllevaba la realización de *The Dinner Party*, es decir, el acto de justicia reparadora con las mujeres invisibilizadas de la Historia, lo cual llevaría a la construcción de un mundo más igualitario. La frase del quinto panel, “Y entonces todo lo que los dividía convergió”, parece remitir a cómo a partir de esta labor de recuperación, la historia de las mujeres, omitida en la Historia androcéntrica, puede en este caso volver a converger, teniendo una visión total de la realidad. También sería posible, en este caso, una distinción respecto a la unión entre los divididos géneros masculino/femenino, al evidenciar como innecesario el orden dicotómico que separa ambos sexos mediante la asignación del género. Por último, la sexta frase, “Y entonces todos los lugares fueron de nuevo el Edén”, parece aludir a una vuelta al origen, como hacen Chicago y su equipo recuperando la historia de las mujeres en Occidente desde el inicio de la humanidad. Asimismo, la referencia al Edén, de nuevo, evidencia la necesidad de volver al inicio bíblico donde Eva es la culpable del pecado original. En este caso, se muestra la permanencia en el Edén en el presente, cancelando la culpabilidad de Eva y la visión tradicional de un pecado original asociado al sexo de la mujer.

Por último, es esencial la referencia al proceso de trabajo colectivo por parte del equipo de realización de *The Dinner Party* (Fig. 364), conformado por mujeres, frente a la característica individualidad asociada al artista a lo largo de la historia del arte androcéntrica. Los nombres del equipo de *The Dinner Party* aparecen en los *Acknowledgement*

Panels –Paneles de agradecimiento–³⁰. Estos paneles refieren a las 129 mujeres que realizaron el proyecto, con su nombre, fotografía, ocupación y dedicación. También se hace mención a otras 295 personas y organizaciones que colaboraron de alguna manera con el proyecto, con su respectiva presencia en los paneles.



Fig. 364. Fotografías del proceso de creación de *The Dinner Party*. 1974-1979.

3.3. El *International Honor Quilt* de Judy Chicago: de la mesa al panel de las mujeres-abeja

Una de las críticas al proyecto *The Dinner Party* fue la problemática de las mujeres de la historia no mencionadas o anónimas –y, por ello, no representadas en la cena–, así como la selección de casos concretos, generalmente procedentes de la tradición occidental (Mayayo, 2017, p. 75). El *International Honor Quilt* –denominado en sus inicios como *International Quilting Bee*–, realizado entre 1980 y 1988, surge como una propuesta de Chicago que funcionó “para extender el espíritu de *The Dinner Party*” por diferentes países del mundo (University Libraries of Louisville, 2018). En cierta forma, con este proyecto la autora da respuestas a las críticas que recibió en su *The Dinner Party*. Así, el *International Honor Quilt*, dio continuidad a *The Dinner Party* con la construcción de un proyecto colaborativo, un *quilt* realizado de forma comunitaria por mujeres procedentes de diferentes países y contextos. El resultado final se compone por un total de 542 paneles individuales que pueden unirse, modularmente, para exponerse de forma conjunta con diferentes diseños. Su vista en conjunto presenta, como vemos, una estructura caleidoscópica (Fig. 365).



Fig. 365. J. Chicago, *International Honor Quilt* (Hite Art Institute, Louisville). 1980-1988.

Como en *The Dinner Party*, esta propuesta también funcionó para visibilizar a las mujeres y poner en valor la denostada visión de las AADD, generalmente entendidas como inferiores a las BBAA por haber sido técnicas tradicionalmente utilizadas por las mujeres, ya en el contexto de la práctica artística del arte contemporáneo:

³⁰ Los nombres de las integrantes del equipo que realizó *The Dinner Party* (1974-1979) pueden consultarse aquí: https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/acknowledgement_panels [10/10/2018]

El *International Honor Quilt* muestra 542 paneles individuales que son representativos de la larga conversación sobre la artesanía y las técnicas textiles que iniciaron las discusiones sobre las jerarquías del arte contemporáneo y qué se considera arte. Los movimientos de arte feminista fueron fundamentales para desmontar las categorías tradicionales de la creación artística, particularmente aquellas que devalúan el trabajo de las mujeres. (International Honor Quilt Collection, 2018)



Figs. 366-367. J. Chicago, instrucciones para la realización del *International Quilting Bee*. 1980. fragmento del *International Honor Quilt* (Hite Art Institute, Louisville). 1980-1988.

En este caso, Chicago propuso que cada mujer participante realizara un trozo del *quilt* comunitario en honor a una mujer o grupo de mujeres (Figs. 366-367). Como puede consultarse en los fondos de la Biblioteca de la Universidad de Louisville³¹, que atesora la colección, los fragmentos del *International Honor Quilt* refieren tanto a mujeres de la historia, como a mujeres que formaron parte de la vida personal de las participantes –madres, abuelas, hijas, etc.– o anónimas. Otras participantes decidieron referir a grupos feministas o a asociaciones relacionadas con la causa de la mujer, como *Through the flower*, asociación feminista fundada por Judy Chicago que impulsó este proyecto, entre otras. En este proyecto, dada la libre elección de las participantes, encontramos todo tipo de referencias y mujeres procedentes de otros contextos distintos a Occidente, como India, Sudáfrica o Japón (Hite Art Institute, 2016, p. 23). Dada la estructura modular del *quilt*, las mujeres homenajeadas se encuentran, en este caso, equiparadas en igualdad de condiciones, ya hicieran una gran contribución a la historia o fueran mujeres anónimas. También existe un reconocimiento a las mujeres creadoras del *quilt*, pudiendo consultarse quién realizó cada uno de los fragmentos en la base de datos de la Biblioteca de la Universidad de Louisville.

En relación a esta Tesis Doctoral, el *International Honor Quilt* es de gran importancia pues, como sucede con *The Dinner Party*, también se compone, estructuralmente, sobre la IC. Siguiendo las instrucciones de Chicago, cada una de las participantes realizó un fragmento triangular para componer el *quilt* comunitario (Fig. 366). Una vez recopilados, la composición que surge al unir todos los triángulos equiláteros presenta la característica estructura modular del *International Honor Quilt*. Siendo idéntico en estructura al *Heritage Floor* de *The Dinner Party*, la composición modular del *quilt* conforma, nuevamente, una IC. Además de la estructura que compone el *quilt*, se han detectado elevadas contribuciones donde diferentes participantes utilizaron la referida estructura o caleidoscópicos diseños decorativos individualmente, en su fragmento triangular (Fig. 368). Así, se observa cómo es usual la representación de la IC individualmente en los trozos triangulares que componen la visión conjunta –y también caleidoscópica– del *quilt*.

³¹ Para consultar en detalle las piezas que componen el *International Honor Quilt* o saber más sobre el proyecto, se recomienda consultar la página web y base de datos de la Universidad de Louisville.

Web: <http://louisville.edu/art/facilities-resources/international-honor-quilt> [10/10/2018]

Base de datos de la Biblioteca: <http://digital.library.louisville.edu/cdm/landingpage/collection/ihq> [10/10/2018]

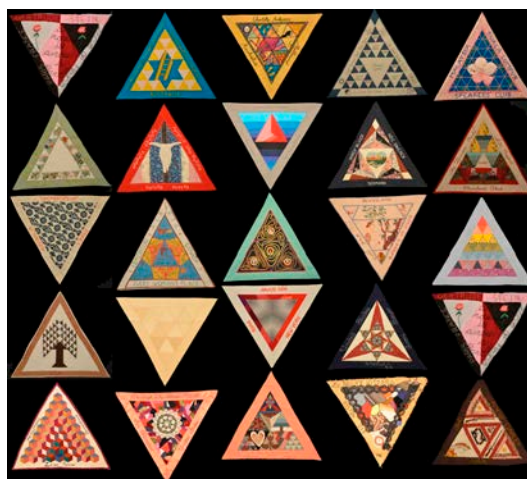


Fig. 368. Diseños caleidoscóticos de contribuciones individuales al *International Honor Quilt*, de distinta procedencia y autoría (Hite Art Institute, Louisville). 1980-1988.

Los fragmentos triangulares que componen el *International Honor Quilt* pueden agruparse de diferentes formas, construyendo otras figuras geométricas cuya base se sustente en la conjunción entre los triángulos (Fig. 369). La forma más usual es el caleidoscópico continuo cuya imagen se asemeja al de un panal de abejas (Fig. 365). Así, la estructura que se observa en el suelo de *The Dinner Party* y el triángulo de la mesa que lo rodea, aparece en la colmena que crean las participantes en este proyecto. Además, es curiosa la acepción de denominar al conjunto de mujeres que realizan el *quilt* como *Quilting bee*, expresión que ya se utilizaba en el s. XIX para nombrar a estas mujeres. Debido a la complejidad para realizar una traducción literal, se traduciría como la abeja tejedora del *quilt*, comparando a las mujeres con este insecto cuya colmena sigue una estructura de organización matriarcal.



Fig. 369. J. Chicago, *International Honor Quilt* (Hite Art Institute, Louisville). 1980-1988.

4. La mujer y la imagen caleidoscópica en los arquetipos de la rosa, la araña (telaraña) y la abeja (panal)

Al igual que con la representación de la mesa, a continuación se procederá con un análisis de la rosa, la araña y la abeja como arquetipos de representación relacionados tanto con la mujer como con la IC. En primer lugar, se procederá a realizar un breve análisis simbólico de dichos arquetipos en representación del género femenino. Posteriormente, se relacionarán la araña y la abeja con la práctica artística contemporánea de Louise Bourgeois y Joan Jonas, respectivamente. De esta manera, se evidenciará la herencia simbólica de los arquetipos referidos en la práctica artística de ambas.

4.1. La rosa, la araña y la abeja: Robert Fludd, Elizabeth I y la mujer alquimista

Respecto a la relación entre la IC y la rosa, el anteriormente referido Robert Fludd presenta una interesante ilustración como portada de su publicación *Summum Bonum* (Fig. 370), de 1629, sobre la magia, la cábala, la alquimia y la Orden Rosacruz. En ella pueden detectarse

tres elementos fundamentales: por un lado, unas telarañas en una estructura cuadrículada y un apiario, hábitats fundamentales para la araña y la abeja; por otro, una gran rosa en el centro compositivo de la imagen. La disposición visual de la rosa podría perfectamente pasar a componer uno de los platos de *The Dinner Party*. Una vez más, la flor de este tipo tal y como se representa se construye por capas que concuerdan con la referida iconología vaginal a la que remitieran Schapiro y Chicago. De hecho, en la historia del arte de Occidente las flores se han utilizado muchas veces como “metáfora de la mujer” y de sus genitales (Mayayo, 2017, p. 197). Por ejemplo, la rosa se muestra frontalmente, con una forma similar a la visión cenital de los platos de *The Dinner Party*. Sobre el dibujo de la rosa, Fludd reproduce el siguiente texto: “Dat rosa mel apibus”, que se traduce como “La rosa da miel a la abeja”. El lema, conjuntamente con la representación de la rosa situada sobre la espina con forma de cruz, refieren directamente a la Orden Rosacruz y, como también veremos, a la alquimia. Como particularidad cabe destacar que los textos asociados a esta Orden poseían dos tipos de interpretaciones, debido a la naturaleza secreta y ocultista de los rosacruces: la primera, su apariencia convencional, pudiendo leerse por cualquier persona ajena; la segunda, que los textos poseían más significados, ocultos a primera vista, para los rosacruces (Stevenson & Davidson, 2001, p. 227).



Figs. 370-371. R. Fludd, *Dat rosa mel apibus*, portada del libro *Summum Bonum*. 1629. J. Chicago, la reina Elizabeth R. en *The Dinner Party* (Museo de Brooklyn, Nueva York). 1974-1979.

Un año después de la publicación de Fludd, en 1630, la poeta Diana Primrose publicó su único documento conocido: el largo poema elegíaco escrito en honor de la fallecida reina Elizabeth I de Inglaterra y titulado *A Chaine of Pearle. Or a Memoriall of the Peerles Graces, and Heroick Vertues of Queene Elizabeth, of Glorious Memory*. La reina Elizabeth I es, también, una de las invitadas a la mesa de *The Dinner Party* de Chicago (Fig. 371). El poema de Primrose poseía tres dedicatorias a mujeres: la primera, a todas las mujeres de la nobleza y a las damas; una segunda destinada a una poeta actualmente desconocida, Dorothy Berry y, por último, una tercera a la referida reina Elizabeth I, describiéndola como la “emperatriz de nuestro sexo”. A su vez, el poema también sirve como crítica a Charles I, que reinaba cuando se publicó el poema. El contenido presenta una mirada nostálgica al pasado, alabando el anterior reinado de Elizabeth I, por lo que en parte recuerda al espíritu de reconocimiento de Chicago en *The Dinner Party*. Así, Primrose también refiere con un sentido elegíaco a un tiempo en que la mujer pudo mostrarse con mayor empoderamiento, por ejemplo refiriendo a reinas-faraón o al mismo reinado de Elizabeth I. Por ello, es significativo que el poema funcione como alabanza a la reina, representativa del intelecto y la autonomía de la mujer en el s. XVI (Robin, Larsen & Levin, 2007, p. 301). Además, se especula que aunque el poema se publicara en 1630, época de reinado de Charles I, fue en verdad concebido tras morir la reina, a principios del s. XVII (Goldring, Eales, Clarke & Archer, 2014, p. 782). Así, el poema de Primrose hace una reivindicación de la mujer a través del reinado de la reina Elizabeth I en una época donde el

dominio era masculino, encontrando frases como la siguiente: “Ella fue capaz de sumergirse en un mundo de hombres” (Stevenson & Davidson, 2001, p. 228).

El lema inicial del poema es, precisamente, una ampliación del texto reproducido en la portada del libro *Summum Bonum* de Fludd: “Dat rosa mel apibus, qua sugit Aranea virus”, que se traduce como “La rosa de la que la araña saca el veneno, le da miel a la abeja”. Este epígrafe del poema propone, a su vez, un juego con el nombre de la autora, pues se desconoce si Diane Primrose existió o fue en realidad un pseudónimo. En cualquier caso, no se han encontrado más poemas firmados con este nombre. En la publicación del poema original, el citado lema se muestra justo debajo del nombre de la autora, Diane Primrose, compartiendo en ambos casos significados similares. Su apellido, Primrose, se traduce e identifica precisamente con la rosa (Robin, Larsen & Levin, 2007, p. 301). Esta flor, también citada en el poema, simbolizaba la monarquía Tudor de la reina Elizabeth I, pues era símbolo de la reina (Goldring, Eales, Clarke & Archer, 2014, p. 794). Como en un juego de espejos e identidades, la rosa representa el poema escrito por esta desconocida autora, Diane Primrose, del que el lector extraerá un significado doble en relación a la alabanza a Elizabeth I: la vertiente de la araña y de la abeja (Stevenson & Davidson, 2001, pp. 227-228). Así, Primrose, la rosa/autora, muestra por un lado la miel de la abeja mediante el elogio del reinado de Elizabeth I y su poder como mujer, y el veneno de la araña con la crítica al reinado de Charles I. La rosa, en este caso, está directamente enlazada con el propio poema y con la identidad de la mujer, mediante el probable uso del pseudónimo de Diane Primrose. Resulta sorprendente la referencia al lema que Fludd asocia con la Orden Rosacruz apenas un año antes, en 1629, donde aparecen la rosa, la abeja y la araña. También llama la atención la utilización de estos elementos simbólicos por parte de Primrose en su poema, reivindicando a la mujer y su posición en puestos poder en el pasado. Ciertamente, la mayoría de las referentes que aparecen en el poema —desde la autora, hasta las dedicatorias o la presencia de mujeres del pasado— son mujeres. Éste tiene, además, un énfasis protofeminista, pues se da el reconocimiento a las mujeres de la historia y, en concreto, a Elizabeth I, lo que recuerda nuevamente al discurso de *The Dinner Party*, donde la reina también fue homenajeada.



Figs. 372-373. G. Bruno, ilustraciones en *Articuli Centum et Sexaginta Adversus huius Tempestatis Mathematicos atque Philosophos*. 1586. L. Carrington, *La quema de Giordano Bruno*. 1964.

En relación al esquema compositivo de la rosa de Fludd, llama la atención que su estructura se organice mediante un círculo (rosa) situado sobre la cruz (espinas). Evidentemente, dada la naturaleza de su obra *Summum Bonum*, se trata de una referencia directa a la Orden Rosacruz. Sin embargo, la disposición del emblema que acogieron los rosacruces a inicios del s. XVII —antes de la publicación de Fludd—, estaba asociada al protestantismo como reacción a la tiranía del Papa, que mandó quemar en la hoguera al filósofo y astrónomo Giordano Bruno, por lo que acogieron como símbolo el escudo heráldico de Lutero (Roob, 2006, p. 557). La propia Leonora Carrington, cuya obra pictórica estuvo estrechamente vinculada a la alquimia, realizó una pintura que representaba la quema de Bruno (Fig. 373). En ella, Carrington reproduce los caleidoscópicos diseños

del autor, presentados en el capítulo anterior, la flor caleidoscópica (Fig. 372), junto con animales y otros símbolos alquímicos. En el escudo de Lutero, la cruz se sitúa en el centro interior de la rosa. Por lo tanto, la diferencia que plantea Fludd con respecto al diseño de su rosa es diferente del que se utilizaba en la época.

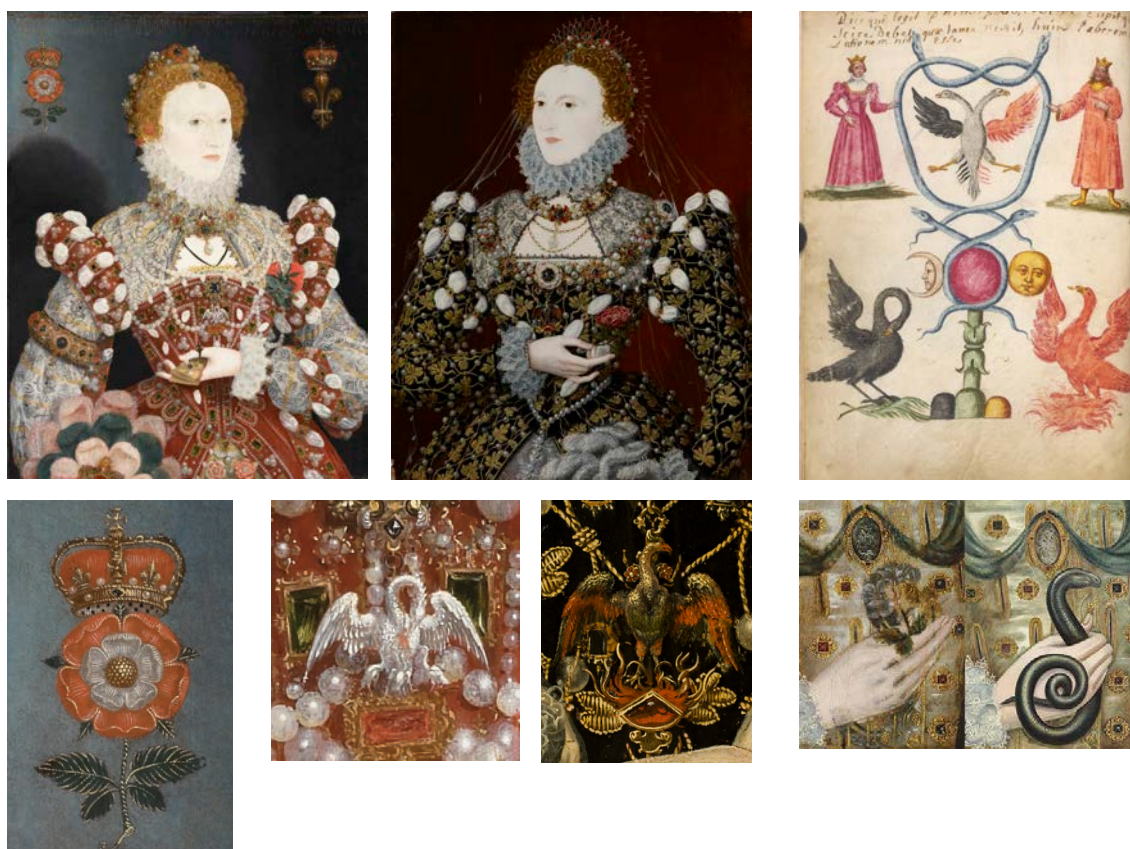
La reina Elizabeth I también era seguidora del protestantismo, habiendo implementado este modelo de Iglesia durante su reinado en Inglaterra. Curiosamente, con anterioridad a la publicación de Fludd, el mismo esquema de la rosa aparece en relación directa con Elizabeth I, concretamente en uno de los retratos de la reina. Éste fue realizado por Nicolas Hilliard entre 1573 y 1575, mucho antes de que, según Roob, los rosacruces escogieran el emblema de Lutero como símbolo de la Orden y de la publicación de Fludd en 1629. Aún desconociéndose la relación entre Elizabeth I con la Orden, sí es cierto que tuvo como consejero durante todo su reinado al astrónomo, matemático y filósofo hermético John Dee. Como se refirió en el capítulo anterior, Dee adquirió uno de los espejos negros aztecas con el fin de que sirviera para sus visiones. Según Roob, este autor influyó notablemente en los primeros rosacruces y alquimistas, especialmente su obra *Monas Hieroglyphice*, de 1564 (2006, p. 480). Aunque no esté clara la relación entre Elizabeth I y John Dee con los rosacruces, fue destacable el interés y la dedicación que ambos tuvieron en el ámbito de la alquimia. De hecho, como Latham investigó a este respecto, un elevado número de hombres y mujeres se dedicaron a la alquimia durante su reinado. Concretamente, la autora demuestra en su Tesis “*Lady Alcumy*”: *Elizabethan Gentlewomen and the Practice of Chymistry* (2010) la elevada dedicación de mujeres a la alquimia en diferentes contextos durante el reinado de Elizabeth I. La ocupación de las mujeres en el campo de la alquimia –la Química de aquel periodo– es, como expone la autora, muy notable. Latham propone las siguientes semejanzas entre la Química y la esfera doméstica, que en gran parte llevaron a que las mujeres se desarrollaran en este ámbito como propio:

Los químicos han asociado su arte con el “trabajo de mujeres”, apuntando las similitudes existentes entre la Química y las actividades mundanas de las que se ocupaban las amas de casa cada día. M. E. Warlick ha notado una profusión de imagería cotidiana, con mujeres dedicadas a tareas domésticas como cocinar y lavar, con la intención de ilustrar los pasos de la Gran Obra. En efecto, muchas de las técnicas que los buscadores de la piedra filosofal utilizaban eran desarrolladas y perfeccionadas en la cocina. Estas imágenes nos recuerdan que los dominios de las mujeres y la Química se cruzan en dos lugares cruciales: el mundo natural y la esfera de la casa. (Latham, 2010, p. 4)

Así, señalan tanto Latham y Nichols que en el reinado de Elizabeth I “la alquimia estaba muy presente en ese momento”. Por ello, la alquimia estaba totalmente inscrita en la esfera cotidiana y era accesible a cualquier persona: “La Química atravesó el tejido de la vida de la gente común, no sólo la de aquellos que se identificaban como alquimistas” (2010, p. 11). En primer lugar, Latham articula su investigación poniendo el foco sobre la propia Elizabeth I y su relación con la alquimia, permitiendo que otras mujeres se adscribieran a esta corriente. A continuación la autora investiga sobre casos concretos de mujeres que se dedicaron a la alquimia durante su reinado, donde la corte funcionaba como su nexo, aunque la autora también refiere a otras mujeres cuya dedicación tendría lugar en el ámbito doméstico. De hecho, tal como recopila Latham, son numerosas las recientes investigaciones que relacionan la práctica de la alquimia con mujeres en diferentes contextos y países (2010, pp. 11-14).

Elizabeth I se presentó a sí misma como una Diosa terrenal, identificándose con deidades como Diana, Astraea, Sapientia y, también, Alchymia (Latham, 2010, p. 18), habiendo sido representada por el anteriormente referido Hilliard como Diana (2010, p. 39). Por lo tanto, recuperando el poema de Primrose y su pseudónimo, puede encontrarse en este caso un nuevo guiño a la reina Elizabeth I: el nombre de la autora, Diana. Si

recordamos la obra de Hilliard referida previamente donde aparece la rosa en su mismo esquema compositivo al que presenta Fludd en *Summum Bonum* (Fig. 374), se observa que, sorprendentemente, existe otro retrato, complementario del ya referido (Fig. 375). Ambos son prácticamente idénticos, aunque especularmente inversos entre sí, funcionando como reflejos uno del otro. En el primero, donde aparece la rosa, la reina tiene un pelícano en su vestido. En el segundo, en el lugar donde estaba el pelícano aparece un fénix. Ambos motivos son parte del imaginario alquímico, dando muestra una vez más de la representación de Elizabeth I en este contexto (Latham, 2010, pp. 36-38). Elizabeth I muestra cómo ella, como mujer, adopta tanto el principio femenino (pelícano) como el masculino (fénix) con este doble retrato. La unión de estos dos principios es esencial en la alquimia, como puede comprobarse en la ilustración del *Figurarum Aegyptiorum Secretarum* (Fig. 376). En esta imagen se emplaza el fénix a la derecha y el pelícano a la izquierda, al igual que la disposición especular en los retratos de la reina. A su vez, Roob indica la posición de la serpiente entrelazada como lazo simbólico intermediario entre el pelícano y el fénix, en representación de la “unión de los dos principios”: “a la izquierda, el aspecto mercurial femenino, con el pelícano como símbolo, que alimenta a sus hijos con su sangre; a la derecha, el azufre o aspecto masculino simbolizado por el fénix de fuego” (2006, p. 337). Por lo tanto, los retratos especulares de Elizabeth I y su relación con el fénix y el pelícano están aludiendo a la unión de los principios masculino y femenino en el cuerpo de la reina. La serpiente también fue otro animal con el que se representó a Elizabeth I. Recientes investigaciones han descubierto cómo en uno de sus retratos sostenía, originalmente, una serpiente (Fig. 377).



Figs. 374-377. N. Hilliard, *Retrato de la Reina Elizabeth I* y detalles de la rosa y el pelícano (Walker Art Gallery, Liverpool). 1573-1575. N. Hilliard, *Retrato de la Reina Elizabeth I* y detalle del fénix (National Portrait Gallery, Londres). c. 1575. *Birds, snakes, figures, etc.*, ilustración del *Figurarum Aegyptiorum Secretarum* donde aparecen el fénix (izquierda) y el pelícano (derecha) (Spencer Collection, New York Public Library). ss. XVI-XVII. Detalles de la serpiente oculta y posteriormente descubierta en el Retrato de la Reina Elizabeth I (National Portrait Gallery, Londres). c. 1580-1590.

La identificación y representación de Elizabeth I estaba relacionada con “lo hermafrodita”, de gran importancia en el cuerpo alquímico, pues asumía comportamientos pertenecientes tanto al género masculino como al femenino. Esta transgresión de género es, además, de gran importancia en relación a la alquimia, donde “lo hermafrodita necesariamente precedía la creación de la piedra filosofal, integrando los principios masculino y femenino”. Kathleen Long responde, asimismo, que en aquella época ya existía la expresión de dicha ambigüedad sexual o de transgresión de los roles de género (Latham, 2010, p. 20). Por lo tanto, no es extraño la referencia alquímica a “lo hermafrodita” como la unión de los principios –que en la actualidad entenderíamos como géneros– masculino y femenino. Es significativo que tanto Elizabeth I como otras mujeres de la época encontrasen, pues, la liberación de los mandatos propios de su género mediante la práctica de la alquimia. Por un lado, la alquimia pedía al hombre adoptar comportamientos propios del género femenino, y así al contrario, como vemos en el caso de las mujeres. Además, esto se traducía en una reivindicación de las mujeres en una época donde el dominio era eminentemente patriarcal y la mujer quedaba relegada al ámbito doméstico. Este hecho puede comprobarse con el contenido e ilustraciones presentes en numerosas publicaciones sobre alquimia (Fig. 378), donde las mujeres aparecen cocinando o lavando y se incita a los hombres a realizar dicha labor doméstica (Warlick, 1998). En aquel momento esto se consideraba como algo “propio” del género femenino. Así, encontramos la siguiente descripción en *Atalanta Fugiens* de Maier, de 1618: “Entonces debes cocinar, como una mujer” (Citado en Warlick, 1998, p. 35) o “Ve a la mujer que lava las sábanas y haz lo que ella hace” (Citado en Warlick, 1998, p. 38). Al no negar su sexo, la figura de Elizabeth I permitió que las mujeres pudieran acceder, también, a prácticas “propias” del género masculino: “La afiliación de Elizabeth con símbolos químicos y figuras de diosas como Lady Alchymia reflejaba tanto sus duraderos intereses químicos como su rol como mediadora real entre lo humano y lo divino, tierra y cielo, femenino y masculino” (Latham, 2010, p. 43). Latham señala que, a diferencia de muchos de los hombres que se mostraban interesados por la alquimia por ambición o curiosidad, el acercamiento de las mujeres fue natural. Las mujeres, identificándose con la naturaleza del mundo y los procedimientos de la alquimia –como vimos, con una enorme presencia del ámbito doméstico–, veían esta práctica como una “extensión de sus propios poderes (naturales)”, como algo efectivamente propio (Latham, 2010, p. 143).



Fig. 378. M. Merian, grabados en *Atalanta fugiens* de M. Maier, donde se muestra a mujeres cocinando y lavando la ropa. 1618.

En resumen, en el poema de Diana Primrose, escrito en homenaje a Elizabeth I, la autoría de la poeta, que apunta a un pseudónimo, también está relacionada con la propia identidad de la reina: la rosa y la diosa Diana. Por su parte, el pseudónimo es análogo a la frase “La rosa de la que la araña saca el veneno, le da miel a la abeja”, que coincide a la perfección con la ilustración publicada por Fludd un año antes en el *Summum Bonum*. Esta obra era, a su vez, de carácter alquímico. Considerando la involucración de Elizabeth I y otras mujeres en la alquimia durante su reinado, bien pudiera ser que Fludd estuviera refiriendo con esta ilustración, también, al trabajo alquímico de las mujeres. De hecho,

como vimos, el símbolo de la Orden Rosacruz estaba tomado de Lutero, mostrando la cruz en el centro de la rosa. En la representación que Fludd escoge, en cambio, la cruz se sitúa debajo de la rosa. Precisamente, esta es la estructura compositiva del símbolo alquímico que representaba a Venus, asociado a la mujer, a lo femenino y al cobre (Fig. 379). Este símbolo se conoce popularmente como “el espejo de Venus”, por lo que es curioso que los antiguos espejos egipcios estén fabricados en muchas ocasiones por una aleación de cobre con otros metales, y presenten una estructura afín al símbolo de Venus y referencias a la mujer o diosas egipcias, como vemos en la imagen (Fig. 382). Éste fue utilizado por primera vez por Linneo en un contexto científico, ya en el s. XVIII, para designar al sexo femenino en Biología. De la misma manera, el autor también tomó de la alquimia los símbolos para referir al sexo masculino (Marte) o hermafrodita (Mercurio) (Stearn, 1961, pp. 412-413). Fludd escogió –apenas un año antes de la publicación de *Primrose*– representar la rosa sobre este esquema conjuntamente con las referencias a la araña y a la abeja: la forma circular de la rosa con la cruz debajo de ésta (Fig. 380). Seguramente Fludd, dada dicha representación y el contenido de la obra, estuviera refiriendo también al legado de Elizabeth I, pues la rosa también se estructura de esta manera en su retrato (Fig. 381).



Fig. 379. R. Koch, símbolos medievales de los planetas utilizados en la alquimia, de izquierda a derecha: Sol (oro), Luna (plata), Saturno (plomo), Júpiter (estaño), Marte (hierro, masculino), Mercurio (mercurio, hermafrodita) y Venus (cobre, femenino). 1940.



Figs. 380-382. Estructuras del símbolo de Venus (femenino, cobre) señalada sobre la ilustración de portada de *Summum Bonum* de R. Fludd (1629) y del emblema de la rosa en representación de Elizabeth I, en el retrato del pelicano (asociado a lo femenino) realizado por N. Hilliard (1573-1575). Espejo egipcio fabricado por una aleación de cobre y plata (Museo de Brooklyn, Nueva York). c. 1478-1390 a.C.

En la actualidad, esta estructura, de raíces alquímicas, es la misma que se utiliza como símbolo para representar el sexo de la mujer. Además, la rosa funciona también como “el emblema de Venus” y simbólicamente representa, según Cirlot, lo siguiente:

Centro místico, corazón, jardín de Eros, paraíso de Dante, mujer amada y emblema de Venus [...]. Cuando la rosa se presenta en forma circular corresponde al sentido de los mandalas. La de siete pétalos alude al orden septenario (siete direcciones del espacio, siete días de la semana, siete planetas, siete grados de perfección). Así aparece [...] en el *Summum Bonum* de Robert Fludd. (Cirlot, 1997, p. 392)

Como vimos a inicios de este capítulo, la alquimia supuso una liberación en la práctica artística de Remedios Varo y Leonora Carrington. Aunque la práctica de ambas autoras se contextualice en el s. XX, es importante recalcar que el entendimiento de la alquimia como forma de vida conllevaba, también, la transgresión de género. Dado el contexto de dominio patriarcal aún en la época de Carrington y Varo, no es extraño que ambas autoras encontrasen también en la alquimia la libertad para desarrollar su práctica

artística, al igual que las mujeres en el reinado de Elizabeth I. La idea de la unión de los dos principios, masculino y femenino, en el individuo –como vimos en los retratos de la reina Elizabeth I–, aboga en cierta forma por la igualdad. Respecto a la serpiente, también es pertinente una aclaración con respecto a Carrington. Como vimos, este animal es parte del imaginario alquímico y se ha utilizado para representar la unión entre los dos principios alquímicos. Cuando se representa como ouroboros –la serpiente mordiendo la cola–, está asociada con el matriarcado, en alusión a la autofecundación como simbolismo en la creación del mundo, siendo ésta una imagen muy usual en la alquimia (Cirlot, 1997, p. 351). Precisamente, en la caleidoscópica representación que hace Carrington en el anteriormente analizado *Un mapa del animal humano*, aparece un doble ouroboros en el centro, por lo que la autora seguramente estuviera refiriendo a este punto: a la serpiente/ouroboros –en representación del matriarcado– como unión entre los principios masculino y femenino en el individuo. Además de la esfera cotidiana y de este ejemplo, tanto Varo como Carrington utilizaron los símbolos de la rosa y la araña en sus pinturas. En el caso de Tanning, también la autora aúna los símbolos de la mesa y la rosa en *Some roses and their phantoms* (Fig. 383), de 1952. Personificándolas como si se tratasen de entes vivos –como vimos en muchas otras “naturalezas vivas” de la esfera doméstica–, la autora las representa como bolas de papel arrugado y especifica lo siguiente sobre ellas:

Aquí algunas rosas de un jardín muy diferente ¿se sientan? ¿yacen? ¿permanecen? ¿jadean? ¿sueñan? ¿mueren? –en el mantel blanco–. Pueden servirte té o café. Cuando las vi tomar forma en el lienzo estaba impresionada por sus colores solemnes y por su misterio silencioso, que requerían –parecían demandar– algún tipo de fantasmas. Así que intenté darles sus fantasmas y su naturaleza muerta. ¿Lo conseguí? Claramente no me lo van a decir, pero el mantel blanco me dio una buena sensación, como si yo lo hubiera doblado por mí misma, y después lo abriera sobre la mesa. (Citado en Tate, 2018f)



Fig. 383. D. Tanning, *Algunas rosas y sus fantasmas* (Tate Modern, Londres). 1952.

Como veremos en el próximo capítulo, Cortázar muestra en *Rayuela* la IC como la visión de la rosa a través del caleidoscopio y asociada al ámbito doméstico, cotidiano: “donde un ojo lúcido pudiese asomarse al calidoscopio y entender la gran rosa policroma”, que fuera del caleidoscopio “se resolvía en *living room*” o “concierto de tías tomando té con galletitas Bagley” (Cortázar, 1994, p. 647). También la IC se conjuga en esta línea por parte de Woolf, como vimos en el capítulo anterior y se profundizará en el siguiente. Por ello, es de gran importancia la referencia a la rosa en la visión de la IC y en relación a la mujer y al ámbito doméstico.

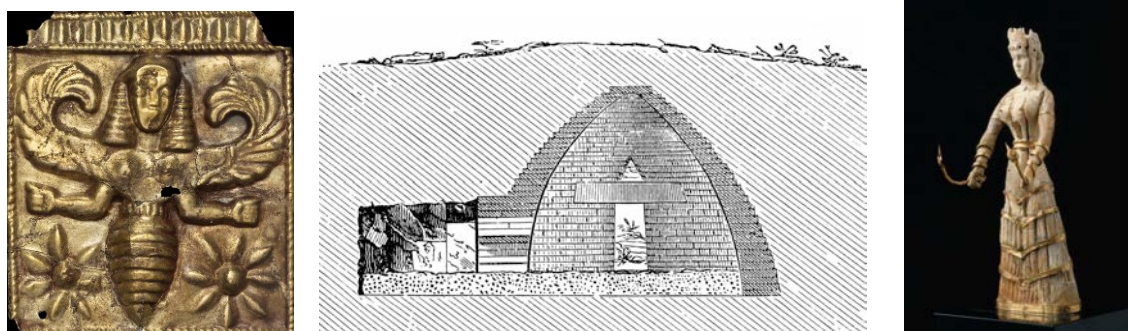
A lo largo de la historia se ha relacionado a la mujer o a deidades y personajes femeninos con insectos como la araña y la abeja. Cortázar se mostró interesado e intentó reflejar en su escritura la relación del ser humano con los animales e insectos, o bien a la correcta representación de ellos, refiriendo precisamente al choque de realidades entre el animal/insecto y nosotros, desde nuestra perspectiva humana: “¿Cómo entender, desde nuestra conciencia humana, esos seres no-humanos –hormigas, abejas, anguilas– [...] sin humanizarlos, sin forzarlos a ingresar en parámetros y categorías humanas?” (Alazraki,

1994, p. 266). Precisamente, Cortázar coincidía en la necesidad de no humanizar a los animales e insectos. En relación a la IC es importante referir a la condición repetitiva de estos seres vivos. Así lo refiere el autor:

Es decir que un animal se mueve fuera del tiempo –puesto que la historia se da en un contexto temporal–, repite al infinito los mismos movimientos y ¿para qué? ¿por qué?: esas son nociones humanas que no valen para un insecto. Decimos que el animal trabaja, pero la noción de trabajo la ponemos nosotros. (Cortázar citado en Alazraki, 1994, p. 266)

Esta noción de repetición en animales e insectos es importante en relación a la IC y los patrones generados, en gran medida, por las mujeres anónimas en la historia, como vimos en la investigación de Schapiro. En cierta forma, como los animales, también ellas han repetido mismos patrones o esquemas simbólicos. La araña y la abeja, como insectos, repiten sus mismos ciclos y generan el mismo tipo de patrones infinitamente. Como vimos, este tipo de patrones, como los existentes en las telarañas o en los panales, son también comunes y recurrentes en las AADD, ámbito donde las mujeres han tenido un mayor grado de acceso a la práctica artística. Además de la rosa, la abeja es también relevante con respecto a las mujeres, como vimos en el *Quilting bee* y en los diseños generados en estos contextos, muchas veces semejantes a panales. También, como parte del “panal”, estas mujeres incluían en numerosas ocasiones la referencia a insectos como la araña o la mariposa. Las composiciones del panal o la telaraña entrarían también en la designación de iconología vaginal de Schapiro y Chicago, como la rosa. Por un lado, la composición de la telaraña va dirigida a un eje central, como la rosa. El caso del panal, compuesto por la conjunción de hexágonos –y, por ello, de gran resonancia en relación a la IC–, también entraría en este rasgo compositivo.

Ciertamente, tal y como presenta Fludd en su ilustración, se trata de una buena imagen como punto de partida, pues aún la rosa, la abeja y la araña, además de funcionar seguramente como reconocimiento al poder de Elizabeth I y a la presencia de otras mujeres y del principio femenino en el ámbito de la alquimia. Lo más posible es que la abeja en la representación de Fludd también funcionara como una referencia directa a la reina Elizabeth I. Según Cirlot, simbólicamente la abeja se asocia con el matriarcado por el sistema de organización de estos insectos en torno a la abeja reina. Además, el signo jeroglífico de la abeja en Egipto representaba a la realeza (1997, pp. 63-64). En este sentido, es importante señalar la referencia a Egipto y, concretamente, a las reinas egipcias en el poema de Primrose, alabando a la reina en lo referente a su conocimiento intelectual y científico, siendo “máspreciada que una Reina de Egipto” (Citado en Stevenson & Davidson, 2001, p. 227). Latham también refiere como una de las conclusiones finales de su investigación a que, tras estudiar la implicación de las mujeres en la alquimia durante el reino de Elizabeth I, “ellas representan un retorno a las bases del arte egipcio, sobre los principios de lo femenino y lo masculino” (2010, p. 140), lo que nuevamente recuerda a los principios alquímicos. También la abeja aparece como una de las diosas más primitivas de la Creta minoica, Melisa, de donde seguramente provenga la representación de mujeres-abeja en Rodas durante el s. VII a.C. En la imagen de la placa puede observarse que, además de la mujer-abeja, se representan flores (Fig. 384). También es significativo que las sacerdotisas de la diosa Diana tomaran el nombre de “abejas” (Elvira Barba, 2008, p. 58), por lo que la referencia a Diana Primrose, además de su asociación con la reina, cobra un nuevo significado en relación a la abeja –presente en el lema y en la ilustración de Fludd–. Así, son reseñables en relación a Elizabeth I las diosas serpiente (Fig. 386), también procedentes de la civilización minoica y representadas en *The Dinner Party* de Chicago, dada la representación de la reina con una serpiente en la mano. Por último, referir a la curiosa forma de apiario que tomaban las tumbas en la Grecia prehistórica, conocidas como “tholos” (Fig. 385), de planta circular (Robertson, 2004, p. 32).



Figs. 384-386. Placa en relieve de una Diosa Abeja encontrada en Rodas (The British Museum, Londres). s. VII a.C. Sección transversal de una tumba *tholos* en Micenas, conocida como El Tesoro de Atreo o Tumba de Agamenón. Estatuilla de una Diosa Serpiente de la civilización minoica (Museum of Fine Arts, Boston). s. XVI a.C.

Por su parte, la araña se interpretaría como la referida crítica al reinado de Charles I. Sin embargo, según Cirlot la telaraña presenta el mismo significado simbólico que el tejido (1997, p. 433). Como vimos, tradicionalmente ha sido una práctica común y asociada al género femenino. Según Cirlot, la trama del tejido *per se* indica la conjunción entre los principios activo y pasivo. Mitológicamente, la diosa egipcia “Isis inventó el oficio de tejer, con la ayuda de su hermana Nephtys”, y también la historia de la tejedora Penélope está relacionada con dicho simbolismo (Cirlot, 1997, p. 432). Otras veces, la danza está unida al tejido, como en la danza de Salomé o el mito de Ishtar, y relacionada con el cielo planetario (1997, p. 433). Según Ovidio, en la mitología grecolatina también la tejedora Aracne fue convertida en araña tras suicidarse, pues la diosa Atenea, patrona de las bordadoras y tejedoras –además de la sabiduría o la guerra–, se sentía culpable de su muerte (Martin, 2006, pp. 40-41). Asimismo, otros mitos como los de las Moiras o Ariadna están directamente relacionados con el hilo. Una vez más, en este caso las deidades o protagonistas de los mitos suelen ser mujeres. Tal como se refirió en relación a la obra de Tanning, el tejido es un material tradicionalmente adscrito a la práctica artística de la mujer y, por ello, generalmente caracterizada por el anonimato. La conjunción de la ilustración de Fludd, con referencia a la rosa, a la abeja y a la araña nos sitúa ante lo femenino. Además, la forma compositiva de la rosa refiere, una vez más, al símbolo femenino de Venus que en la actualidad se utiliza como representación del sexo de la mujer. A esto se le añade la contribución de Diane Primrose, cuya autoría y lema del poema remite, una vez más, a la rosa, la abeja y la araña, escrito en honor al reinado de Elizabeth I de Inglaterra que, como vimos, tuvo un papel esencial en la autonomía de la mujer en aquella época.

4.2. La araña (telaraña) y la abeja (panal) en Louise Bourgeois y Joan Jonas: la imagen caleidoscópica, la virtualidad, el cuerpo y el espacio

Tras haber introducido la simbología con respecto a la araña, la abeja y la rosa y su asociación representativa con la mujer, se procederá con el análisis de la práctica artística de Louise Bourgeois –la araña– y de Joan Jonas –la abeja–. Esta designación se debe a la referencia por parte de ambas autoras a estos insectos y, a la vez, a la presencia de patrones similares a la telaraña –Bourgeois– y al panal de abeja –Jonas– en su práctica artística. Tanto la rosa, como la telaraña y el panal de abeja se caracterizan por ser estructuras visualmente caleidoscópicas, como pudimos ver en este tipo de imágenes en el capítulo anterior. Por ello, las propuestas de Bourgeois y Jonas se analizarán en esta vertiente y también en lo referente a otras prácticas caleidoscópicas de las artistas. En ambos casos, las artistas se acercan a lo caleidoscópico con una marcada intersección entre el cuerpo, el espacio y la virtualidad.

4.2.1. La araña y Louise Bourgeois: autobiografía, casa/cuerpo, celda, tejido y patrón caleidoscópico

Como se ha expuesto anteriormente, la araña ha estado simbólicamente asociada a la mujer a lo largo de la historia. Esta asociación mujer/araña se puede comprobar también en obras más recientes, como las siguientes fotografías: una de ellas de Man Ray, donde todas las líneas de la telaraña convergen en el sexo de la mujer (Fig. 387); la otra, de Dora Maar, un fotomontaje que la autora realiza entre una telaraña y el rostro, también, de una mujer (Fig. 388). Como si *ella fuera la araña en la red*, esta identificación recuerda a las mujeres-abeja de Rodas, representadas como si trataran del mismo insecto. La práctica artística de Bourgeois, que ampliamente abarca casi la totalidad del s. XX e inicios del s. XXI, muestra también a la araña en representación de la mujer, así como a seres mixtos conformados por la unión entre el cuerpo de la mujer y la araña.



Figs. 387-388. Man Ray, *Mujer araña*. 1929. D. Maar, *The years lie in wait for you*. 1936.

La obra de Bourgeois puede encuadrarse perfectamente en lo que Marchán Fiz refiere como la “mitología individual”, al ser imposible de catalogarse en alguna corriente artística concreta. Aunque Marchán Fiz no mencione a Bourgeois dentro de estos parámetros, la artista cumple con todos los requisitos para referirnos a ella de esta manera, principalmente por la correlación existente entre la práctica artística de Bourgeois y su experiencia vital:

Las mitologías individuales se oponen a toda clase de mitos colectivos, tienden a una ruptura con toda convención y norma, tanto desde el punto de vista del producto como del receptor [...] gracias a la *identidad singular* del creador consigo mismo y con sus propias vivencias. (Marchán Fiz, 2012, p. 337)

A este respecto el autor categoriza a artistas como Beuys o Broodthaers, entre otros, refiriendo a que precisamente por tener su universo individual no están relacionados con lo colectivo. En cambio, en el caso de Bourgeois encontramos que este paradigma es distinto en parte, pues muchas veces refiere a un símbolo relacionado precisamente con la condición de malestar a la que la mujer se ha visto relegada a lo largo de la historia. En la obra de Bourgeois es esencial la memoria, pues se basa en sus propias vivencias para desarrollar su práctica artística (Frémon, 2016, p. 26). Sin embargo, que la mitología de Bourgeois sea individual y se base en su propia experiencia –estando exenta de la expresión artística de otras corrientes del momento– no quiere decir que no se relacione, en parte, con “mitologías colectivas”. Por ejemplo, la relación entre la araña y la mujer, como vimos, ha sido una constante en la representación simbólica. Evidentemente, aunque la práctica artística de Bourgeois sea única, se detectan correspondencias entre su obra y la de otras artistas como Tanning, Mendieta o Kahlo, referidas previamente en este capítulo. Como vimos, dichas tendencias quedan, en cierta forma, fuera del estudio relativo a “las corrientes

artísticas” como movimientos mayoritariamente masculinizados e incluidos como parte de la historia del arte androcéntrica. Así, casos como el de Bourgeois quedan exentos de esta catalogación característica en el s. XX, donde la obra del artista suele ser parte de un movimiento más amplio. Aunque las artistas presentadas en este capítulo aborden su obra desde perspectivas muy diferentes, sí es cierto que se percibe un marco común en tanto a la referencia a la mujer, al cuerpo, a lo doméstico o a la propia apariencia orgánica del resultado. Asimismo, al igual que muchos de los otros casos presentados en este capítulo, la obra de Bourgeois también es afín a la representación del ámbito privado, doméstico o lo personal en un contexto público. Ciertamente, otro rasgo que presenta Bourgeois en relación a la experiencia del espectador ante la “mitología individual” sería el “*intento de buscar una identificación personal*” con el mismo o la “*invitación a una práctica personal y singular*” (Marchán Fiz, 2012, p. 341). En el caso de Bourgeois, la experiencia de lo privado/personal en el ámbito expositivo y, por ello, público, es muy característica. Muchas veces, como vimos en el caso de Tanning o Hatoum entre otras artistas, es este hecho lo que propicia que la obra se perciba en el sistema representativo de lo bello/siniestro. Al igual que la ruptura de la dicotomía público/privado –desdibujando el límite entre ambos ámbitos–, la práctica artística de Bourgeois es característica por rechazar la separación dicotómica, rompiendo con otras muchas dicotomías como las existentes “entre la mente y el cuerpo, la abstracción y la figuración, la visualidad y la tactilidad, la superficie y el volumen, el tiempo y el espacio [...] las de hombre-mujer” (Bal, 2007, p. 49).

La sistemática exclusión o falta de referencia al trabajo de mujeres artistas en relación a otras ha sido queja de artistas como Chicago. Por ejemplo, encontramos el mismo proceder que inició Tanning con el uso de la tela con fines artísticos para representar el cuerpo de la mujer en la obra escultórica de Bourgeois. Dicha relación no se hace normalmente, aún cuando el resultado sea muy similar. Esta fue una crítica que hizo Chicago al sistema del arte androcéntrico, donde por ejemplo la obra de una artista que trabajaba el tejido se relaciona con el *Pop art* de Warhol en vez de con la práctica artística de ella misma y Schapiro:

En realidad, la historia del arte feminista no está integrada en la historia del arte, lo que ocurre es que muchos críticos de arte ponen a las mujeres en el contexto de artistas masculinos. Así se dan cosas absurdas, como que a una artista que utiliza la técnica del bordado la comparen con Andy Warhol y no conmigo o con Miriam Schapiro. (Citado en Fernández, 2015)

La obra y el comportamiento de Bourgeois están “fuera de lugar” –de lo que en la época se entendía por “normalidad”–, que fue lo que le dijo su padre cuando expresó su decisión de estudiar arte. Según Frémon, la obra de Bourgeois está efectivamente “fuera de lugar”, pues “la Mujer Casa desplaza su casa, desplaza el rol y la identidad de la mujer, desplaza las fronteras del arte” (2016, p. 84). Así, incluye como parte de la historia del arte la esfera de lo doméstico desde otra perspectiva muy distinta. Como hizo Tanning, también Bourgeois incorpora la esfera privada, tradicionalmente asignada al género femenino, al circuito artístico. Dada la visión del arte androcéntrico, como vimos, la inclusión de algo que ha sido propio de las mujeres hasta hace relativamente poco en el ámbito público y expositivo todavía hace que dicha producción no se contemple como parte de la normalidad, como señalaba Freixas (2018). Así, efectivamente, la práctica de Tanning o Bourgeois “desplaza las fronteras del arte” en el contexto expositivo, tradicionalmente asociado al artista y espectador masculino, incluyendo la visión y el lugar que habían ocupado las mujeres a consecuencia de los estereotipos y mandatos de género.

Nueva York era la ciudad de las posibilidades. Allí la lucha de las mujeres artistas renovó profundamente el paisaje artístico. Aquel combate pasó por una forma de iconoclasia, la

puesta en duda del modelo dominante: el Gran Pintor. Aquel que produce cada diez años una versión distinta de la misma hegemonía: expresionismo abstracto, pop art, minimalismo... Empujadas por Louise Bourgeois y por Nancy Spero, las mujeres renuncian a la pintura en beneficio de la escultura, o de los grabados, o del recorte de siluetas, o de la instalación de objetos. (Frémon, 2016, pp. 84-85)

Además de la reivindicación de la iconología vaginal, de las AADD o del cuerpo como propio por parte de las artistas —muchas asociadas a círculos feministas—, el distanciamiento de las corrientes artísticas masculinizadas fue una estrategia muy común por parte de las mujeres artistas en la segunda mitad del s. XX. Como veremos en el próximo apartado, esta fue una elección consciente de la artista Joan Jonas, al elegir medios de expresión artística aún no masculinizados y, por ello, territorios aún no “conquistados” por los hombres (MOMA, 2010b). Además de las esculturas de tela de Bourgeois y Tanning, ambas comparten el sentido de lo siniestro en relación a la casa. Como se trató, Tanning remitía al relato de Gilman, donde la habitación y el patrón decorativo funcionan, finalmente, tanto como la opresión como la liberación de la mujer. Esta misma dialéctica contradictoria es también una constante en la obra de Bourgeois:

Como siempre, en la obra de Louise Bourgeois, las imágenes fuertes resultan ambiguas y contradictorias. ¿La mujer está prisionera de la casa que la envuelve, y lucha por salir? O al contrario, ¿se está refugiando en un remanso de paz y de protección? (Frémon, 2016, p. 13)



Fig. 389. L. Bourgeois, *Araña* y detalle del asiento tapizado en el interior de la celda (The Easton Foundation, Nueva York), de la serie *Cells*. 1997.

En la creación de Bourgeois la araña y la casa, la mujer y la casa, comparten el mismo cuerpo. Estas dinámicas de relación pueden encontrarse en las numerosas mujeres-casa que Bourgeois realizó a lo largo de su vida, como de las arañas realizadas a gran escala, capaces de envolver al espectador. Muchas veces, como podemos observar en la instalación *Araña* de la serie *Cells* (Fig. 389), la araña genera la casa/celda con su cuerpo y está, también, presente en su interior. La traducción de *Cells* refiere, precisamente, tanto a la célula como a la celda. La unión entre arquitectura, tela y carne también fue una representación muy común en la obra de Tanning, como vimos. Según Bal, la araña es la casa-cuerpo que desarticula las narrativas y categorías utilizadas tradicionalmente en el arte —perspectivas biográficas, psicoanalíticas o históricas, por ejemplo—, por lo que su estudio requiere, efectivamente, de un planteamiento que supere dichos enfoques, conjuntamente con el de asumir la separación de las dicotomías anteriormente citadas (2007, p. 51). De por sí, *Cells* es un rechazo a la linealidad secuencial dado su esquema circular, que la araña plantea rodeando y constituyendo este espacio, cambiando la escala y trazando correspondencias entre lo infinitamente grande y pequeño (Bal, 2007, p. 55). Ciertamente, tanto la araña como su tela presentan un esquema compositivo radial, que también es característico de la

IC. En ella, este esquema radial puede repetirse, también, de forma infinita, generando un espacio infinitamente grande y virtual en un espacio mínimo. Frémon y Bal especifican lo siguiente sobre la serie *Cells*:

Louise Bourgeois [...] construye unos lugares, unas habitaciones, unas escenas en las que se tejen y destejen dramas familiares. Detrás de unas rejas o de unas puertas recicladas ensambladas para delimitar un espacio interior [...], debajo de unos espejos articulados que reflejan hasta el infinito las imágenes fragmentadas de una identidad en crisis, Louise Bourgeois sigue conjurando las obsesiones que la embargan (Frémon, 2016, pp. 60-61)

En vez de ensayar las narrativas de la anterioridad de Bourgeois sobre el trauma de la infancia, *Araña* es –como un hogar construido– y encarna –como una estructura permeable, cerrada-y-abierta– el hogar familiar, sus problemas, y una alternativa para los mismos. Pues [*Araña*] está –e invita a los espectadores a tomar asiento o colocarse en la posición del sujeto– en el filo cortante que separa y une lo público y lo privado. (Bal, 2007, p. 59)

Precisamente, Bal sitúa *Cells* en relación a la imagen virtual. Su estructura en ocasiones es caleidoscópica y algunas muestras de la serie presentan espejos que, a su vez, perpetúan dicha visión especular. Es interesante, pues, señalar la obra de Bourgeois como visionaria de ese “cuarto propio conectado” que representa el discurso-red sobre el que investiga Remedios Zafra, al que volveremos a continuación. En este caso, según Bal, el interés de Bourgeois es interceptar y sentar, literalmente, al espectador en el centro de su instalación, donde se ofrece una silla tapizada –que muestra una elipse vacía y dos serpientes–. La celda queda con la puerta abierta. Una vez el espectador “cae” en la celda como si de una telaraña se tratase, es libre de salir, de mirar a su través, o bien de observar desde fuera. Ciertamente, esta disposición recuerda en gran medida a la concepción de la habitación propia interconectada en el terreno de la casa. Este paradigma conlleva una nueva concepción donde los límites existentes entre el espacio público y el privado se confunden. También, donde es posible entrar y salir –indica Zafra a este respecto–, como sucede en la celda de Bourgeois. En el caso de la artista, encontramos esta misma dinámica donde las dicotomías tradicionalmente asentadas se desvanecen. A su vez, es significativo que la araña-casa-celda sea para Bourgeois un símbolo representativo de su madre, una vez más en referencia al universo femenino. Sobre la casa como espacio tradicionalmente feminizado, Zafra indica lo siguiente:

Porque, efectivamente, la casa como “hogar” ha sido tradicionalmente feminizada e identificada con las mujeres por las actividades que social, cultural y económicamente las supeditaban al cuidado de la familia y a la crianza de los hijos; y esto no es banal, si advertimos que las lecturas sobre el mundo doméstico, la vida privada y las historias que en dicho lugar acontecían no han tenido tradicionalmente un valor productivo ni de prestigio, más allá de asentar su papel en la reproducción (de hijos y de sistemas simbólicos) y no en la producción de conocimiento, de esfera pública y de capital emancipador. (Zafra, 2010, pp. 54-55)

La casa se presenta como espacio propio, feminizado, maternal –con la presencia de la madre araña– y a la vez como celda, en la obra de Bourgeois. La araña, a la vez, genera la celda exterior y se encuentra en el interior con la presencia de los huevos en el centro del techo. Aquí la araña presenta una correlación entre la protección maternal y lo atemorizador (Bal, 2007, pp. 72-73). El título original de Bourgeois, *Cells*, sirve para referir tanto a las células –generadoras y constituyentes de la vida– como a la celda como cárcel, prisión. También encontramos cómo tradicionalmente se han descrito universos simbólicos donde el envolvimiento –como envuelve la araña en la obra de Bourgeois– es también sinónimo del devoramiento (Cirlot, 1997, p. 191). La araña, en este caso, es madre

protectora, es la propia casa. Sin embargo, la araña es también un insecto cazador, al igual que la casa en multitud de ocasiones presenta una “amenaza” siniestra en clave de género, como vimos anteriormente en *El papel pintado amarillo* de Gilman o en la instalación de Tanning, con el diseño caleidoscópico del patrón/celda. Efectivamente, la dialéctica que presentan tanto Tanning y Gilman en la habitación como Bourgeois con respecto a la celda se parece a la presencia del yo en la red de internet, del cuarto propio conectado. Al presentar instalaciones con características propias del ámbito privado en un contexto público y expositivo, esta transgresión de los límites recuerda al yo virtual del que habla Zafra: “el ego está cobijado pero a la vez está expuesto, como tentando su suerte pública” (2010, p. 81). Aunque no sea a través de la red de internet, lo que Bourgeois presenta en el espacio expositivo va en la línea que explica Zafra, la de la exposición del cuarto propio conectado: “Es, en esa necesidad del otro, donde lo privado se hace público, como la esfera del cuarto propio ‘conectado’. Allí es donde nuestra fragilidad es puesta sobre la mesa y es compartida” (2001, p. 81). En la práctica artística de Bourgeois “casas, madrigueras, nidos, celdas, son numerosas”, presentando “un exterior y un interior, una parte claramente más visible y otra parte más secreta” (Frémon, 2016, p. 22). No es casual que quienes han representado el imaginario de la casa y lo doméstico en un contexto expositivo habitualmente hayan sido mujeres artistas, como hemos visto en diversos ejemplos de este capítulo. Muchas veces, además, estas artistas han enlazado en el mismo plano el cuerpo con la casa. Como con las múltiples ventanas al mundo privado/público de internet, las propuestas de Bourgeois se presentan al espectador para que su práctica artística se experimente. Este proceder va en la línea que especifica Zafra para el discurso-red:

Nadie les obliga a visitarlo, nadie les engaña diciendo que lo que allí van a encontrar es otra cosa que visión personal, selección, firma, actitud, escrutinio de la experiencia vivida. Cansados de imposturas, el yo firmante responde con la voz propia [...] “hábitat preferente de lo fragmentario, del discurso-Red”: “Mira, éstos son fragmentos de mi mundo, frescos, recién cogidos, en crudo, instantes de mi vida” (Zafra, 2010, p. 81)

Bourgeois presenta en su obra esta organicidad fragmentaria, propia de discursos actuales en el contexto de la cultura-red. En su investigación, Bal asocia la serie *Cells* con su condición virtual, sin ser esto extraño una vez relacionado el planteamiento de Bourgeois con las dinámicas expuestas por Zafra. La virtualidad existente en *Cells* se manifiesta, según Bal, de la siguiente forma:

Será a este funcionamiento al que habré de apelar para facilitar la comprensión de la “realidad virtual” que la *Araña* de Bourgeois irradia –¿o teje?– en torno a sí misma. En tanto que objeto teórico perteneciente a la serie *Celdas*, sostengo que esta obra es a la vez “teorización” y demostración palpable, en la medida en que la construye, de esta virtualidad. (Bal, 2007, p. 10)

Por ello, aunque Bourgeois se base en sus vivencias pasadas para realizar su práctica artística, sus propuestas involucran al espectador en dicha experiencia en tiempo real, en el presente. Dada su referencia al pasado aunque reactivando la obra, de forma procesual, Bal plantea que la realidad de *Cells* puede calificarse como “virtual”. La utilización de este término por parte de la autora se entiende “conforme a la definición amplia pero culturalmente relevante de la virtualidad como ‘ficciones de presencia’” (Bal, 2007, p. 49). Así, este hecho involucra una relación conectiva entre Bourgeois y el espectador, en el momento en que éste experimenta su obra.

La araña también teje su propia red. En la actualidad este término acoge un significado muy diferente en relación con el mundo virtual, como vimos en relación al discurso-red de Zafra. La araña ha estado íntimamente asociada a lo textil y a deidades

femeninas generalmente asociadas a la acción de tejer. La madre de Bourgeois también era tejedora y su núcleo familiar trabajaba en la restauración de tapices. Así lo recordaba ella:

La araña es una oda a mi madre. Ella era mi mejor amiga. Como una araña, mi madre era una tejedora. Mi familia tenía un negocio de restauración de tapices y mi madre estaba a cargo del taller. Como las arañas, mi madre era muy lista. Las arañas son presencias amistosas que se comen los mosquitos. Sabemos que los mosquitos propagan enfermedades y son por ello indeseables. De esta forma, las arañas son útiles y protectoras, como mi madre. (Citado en Guggenheim Bilbao, 2016)

Según Cirlot, “las arañas, destruyendo y construyendo sin cesar”, sitúan su capacidad creadora entre la destrucción y la reconstrucción (1997, p. 88). Este procedimiento, como veremos, era el de la propia Bourgeois. A su vez, este autor indica que la red, como producción de la araña, “está íntimamente asociada a los símbolos del envolvimiento y la devoración” (1997, p. 387). Como vimos, la araña de *Cells* está envolviendo y generando, al mismo tiempo, la arquitectura de la celda. La temática del envolvimiento es importante en relación a las formas existentes desde época prehistórica en las AADD, por lo que es de gran importancia en relación a la IC. Cirlot especifica que el envolvimiento simboliza “la muerte, ocasión de renacer”, como retorno “al seno materno” (Cirlot, 1997, p. 191). La *Araña* de *Cells* presenta esta dinámica entre la muerte y el nacimiento, el envolvimiento y la devoración, yendo en la línea de una comprensión simbólica de la realidad. Contiene los huevos justo en el interior de la celda que ella misma genera, como su centro. El envolvimiento, además, está generado por la araña, que es un insecto agresivo. En *Ode à ma mère* (Fig. 390), de 1995, Bourgeois escribe lo siguiente respecto a la representación de la araña como su madre:

La amiga (la araña – ¿por qué la araña?) porque mi mejor amiga era mi madre y ella era deliberada, inteligente, paciente, reconfortante, razonable, delicada, sutil, indispensable, pulcra, y tan útil como una araña. Ella podía defenderse a sí misma, y a mí, rehusando a responder “estúpidas”, inquisitivas y avergonzantes preguntas personales. / Nunca me cansaré de representarla. / Yo quiero: comer, dormir, discutir, hacer daño, destruir... / – ¿Por qué lo harías? / – Mis razones me pertenecen exclusivamente a mí. / El tratamiento del Miedo. (MOMA, 2018a)



Fig. 390. L. Bourgeois, *Ode à ma mère* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1995.

La referencia al miedo es muy contradictoria, pues acaba de aludir a las cualidades positivas de la araña. Sin embargo, estando más avanzado el relato, Bourgeois asocia nuevamente el miedo, esta vez, con la telaraña en relación a la mujer desfavorecida: “en una red de miedo: / La telaraña. / La mujer desfavorecida” (MOMA, 2018a). Con este texto y sus obras, no hay duda de que la artista erradica también las dicotomías entre envolvimiento/devoración, muerte/vida o destrucción/reconstrucción. Estas dicotomías quedan fusionadas como parte de un mismo sistema donde la dualidad no existe, sino que quedan completamente anexionadas entre sí cancelando la separación dicotómica.

Araña, de la serie *Cells*, presenta tapices que cubren parcialmente las paredes de la celda, por lo que su interior es simultáneamente visible y opaco. Estos tapices presentan, muchas veces, figuras humanas que quedan mutiladas. Bourgeois usualmente convierte el cuerpo del ser humano en motivo de su obra. También la artista representó el cuerpo de la mujer en relación a la maternidad, señalando los pechos y la tripa con una trama caleidoscópica semejante a la telaraña, como vemos en *The Woven Child* (Fig. 391), de 2002. En el caso de la referida araña, como vimos, también está presente la maternidad con los huevos de la araña en el centro de la celda. Como vemos en los tapices, estamos ante un cuerpo mutilado, fragmentado y reconstruido. Ya en relación a las primeras esculturas de Bourgeois que mostraban el cuerpo humano, la crítica las aceptó parcialmente pues rechazaron su apariencia “de carne viva”, orgánica y visceral: “en 1964 la artista presenta [...] obras de pequeño formato realizadas en látex, de aspecto y color ingratos, rugosas, volcánicas, irregulares, con concavidades y convexidades que remedan hendiduras labiales, cavidades bucales, oculares y vaginales, penes en erección, etc.” (Guasch, 2000, p. 33). Aunque Bourgeois siempre haya explicado su trabajo, ciertamente eludió hablar acerca de “las connotaciones sexuales de sus obras”, aún cuando representaba los sexos asiduamente.



Figs. 391-392. L. Bourgeois, *The Woven Child* (The Easton Foundation, Nueva York). 2002. Detalle de uno de los tapices de la instalación *Araña*, de la serie *Cells* (The Easton Foundation, Nueva York). 1997.

Según Frémon, la presencia de los órganos sexuales en Bourgeois podría relacionarse, más bien, con una influencia votiva, como vimos en relación al imaginario de Mendieta o Kahlo. Además, durante su infancia y adolescencia Bourgeois ayudaba a sus padres con la restauración de tapices. Para venderlos a la burguesía, ella y su madre quitaban los órganos sexuales de, por ejemplo, los cupidos, y los reemplazaban por hojas (Frémon, 2016, pp. 29-35). En los tapices de la referida celda *Araña*, se observa la imagen del cuerpo mutilado, con un vacío en el lugar donde debieran estar los genitales o la hoja que los cubre (Fig. 392). Así, la concepción del cuerpo orgánico y fragmentado de Bourgeois también concuerda a la perfección con la del cuerpo virtual:

En el cuarto propio el cuerpo está recogido pero en la pantalla el cuerpo aparece representado, multiplicado o fragmentado. Cuerpos y partes del cuerpo de diferentes tipos, tamaños y posiciones, fragmentos que recuerdan la disección y modificación corporal posible en el territorio de lo facticio, allí donde todos podemos cortar y pegar imágenes del cuerpo sin matar al cuerpo. (Zafra, 2010, p. 83)

Esta sería otra cualidad que indica la condición virtual de *Cells*. A veces los tapices de *Araña* se mostraban parcialmente rasgados, lo que también concuerda con el patrón decorativo arrancado en *El papel pintado amarillo* de Gilman. Como vemos en el caso de *Lady in waiting* (Fig. 393), también perteneciente a la serie *Cells*, el cuerpo de una mujer-araña sale de la silla, que a su vez presenta un patrón caleidoscópico que bien pudiera ser semejante al de la habitación de Gilman. De nuevo se detecta una correlación con la tipología que refiere a la conexión entre la mujer y la silla que presenta un patrón decorativo, y a la mimesis entre el cuerpo de la mujer con el patrón decorativo *per se* —como se refirió en el

caso de Varo, Woodman o Tanning—. En este caso, además de que el cuerpo de la mujer sea de tela —como es usual en la escultura de este periodo de Bourgeois—, queda el añadido del cuerpo de la mujer cubierto, una vez más, por el patrón decorativo caleidoscópico. A su vez, la autora convierte este cuerpo en araña, con la incorporación de las patas metálicas a su cuerpo de tela, en mimesis con la silla. Este procedimiento es recurrente en Tanning, aunque en relación a esta Tesis se ha considerado de gran relevancia el caso concreto de *Lady in waiting*, por su resonancia con el mobiliario del ámbito doméstico. Sin embargo, también la artista realizó otras esculturas, como las que titula *Araña* en 2003 (Fig. 394), donde la mujer y la araña son la misma criatura. Unas veces, el cuerpo de la mujer presenta un patrón decorativo y otras es color rosa, como vimos en las esculturas de Tanning.



Fig. 393. L. Bourgeois, *Lady in waiting* y detalles de la instalación (The Easton Foundation, Nueva York), de la serie *Cells*. 2003.

La representación de la IC en la práctica artística de Bourgeois es muy señalada. Su obra está más cerca del plano de lo simbólico, dada “la extrema abstracción de su forma, simplificada, despojada, elemental, primitiva”, como vimos en el cuerpo de las mujeres que representaba Mendieta bajo la estructura caleidoscópica. Así, ciertamente no presentan puntos de anclaje como otras esculturas, y la autora tiende a situarlas en grupo y aleatoriamente en el espacio, sin una posición fija (Frémon, 2016, pp. 58-60).



Fig. 394. L. Bourgeois, *Araña* (The Easton Foundation, Nueva York). 2003.

Efectivamente, la forma de entender la escultura de Bourgeois va más en la línea de los planteamientos de otras mujeres escultoras, como Eva Hesse o la ya citada Tanning, que a lo que se entiende tradicionalmente por escultura. En cuanto a las representaciones abstractas, además de la propia mujer-araña y su red, son características las representaciones espirales y otros patrones caleidoscópicos. Bourgeois remite a la espiral en relación a la forma en que las empleadas de la empresa de tapices de su familia lavaban dichas piezas: “En el pilón, sobre el Bièvre, las empleadas de la empresa familiar retorcían los tapices así para escurrir el agua después de haberlos lavado en el río” (Citado en Frémon, 2016, p. 24). La influencia de lo doméstico en la práctica artística de Bourgeois es, como vemos, clave. De hecho, una tendencia en su producción fue la de los libros textiles, que agrupaban patrones generalmente decorativos y caleidoscópicos usualmente realizados con tela. Uno de ellos se titula, de hecho, *Ode à la Bièvre*, el río donde las lavanderas retorcían los tapices, al lado de la casa donde la autora creció.

Para hablar de la IC en relación a Bourgeois, es esencial referir en primer lugar a la acción de destrucción y reconstrucción, dinámicas relacionadas con la propia naturaleza de la araña. Muchas de sus esculturas u obras realizadas con tela procedían, de hecho, de su propia ropa, que era destruida y posteriormente reciclada en su producción (Mayayo, 2002, pp. 73-75). Este proceder es definido por Schapiro y Meyer en 1978, después de que analizaran diversos ejemplos de la práctica artística realizada por mujeres a lo largo de la historia. Para ello propusieron denominar *femmage* a toda producción que reuniera características como las siguientes: ser producida por una mujer, que contemplara la actividad de guardar y reciclar trozos de otra cosa para incluirlos como parte de la producción artística, que presentara elementos textiles cosidos, que refieran a la vida diaria o experiencias de las mujeres en el ámbito privado/público, que formalmente generen un patrón abstracto y/o que tengan valor estético y, a veces, también funcional, entre otras (1978, p. 69). Efectivamente, el caso de Bourgeois entra dentro de esta práctica, pues sus diferentes aproximaciones a la escultura/instalación o a las artes visuales contemplan esta articulación. Este hecho es muy significativo porque sitúa a la prácticamente inclasificable Bourgeois en la línea de la producción artística desarrollada tradicionalmente por las mujeres en la historia y omitida, como vimos, por el discurso androcéntrico dominante – como bien señalan Schapiro y Meyer en su artículo sobre el *femmage*–. Dada la referencia al *femmage* en relación al patrón decorativo, de gran importancia en este capítulo, es también reseñable su papel en relación a la IC. El proceso creativo de Bourgeois se desarrollaba de la siguiente manera:

Romper y reparar es una de las actividades principales de Louise Bourgeois. Estos dos gestos aparecen constantemente convertidos en metáforas en sus dibujos y en sus esculturas, son el reflejo de su actitud en la vida afectiva, familiar y social. La destrucción y la reconstrucción. (Frémon, 2016, p. 63)

Este procedimiento, también definido por la fragmentación y posterior reconstrucción de los fragmentos en un todo, recuerda a la continua destrucción y creación de la IC en el caleidoscopio. También coincide con la IC respecto a la simultánea fragmentación e integración de la imagen. Es por ello que el proceso creativo de Bourgeois y muchos de sus resultados finales se relacionan con un proceder y estética caleidoscópicos. También es importante relacionar, en este punto, el contexto de la posmodernidad en el que también se desenvuelve la autora. Así, se observa cómo el caleidoscopio se vale de elementos ya existentes anteriormente para generar nuevas imágenes. Este dispositivo contiene diferentes piezas, trozos de telas y demás materiales cuya transformación genera, siempre, una imagen nueva e instantánea fruto del presente. Una de las características esenciales de Bourgeois es, precisamente, su particular forma de recuperar el pasado y sus vivencias personales para realizar una nueva propuesta artística que sin embargo está, como

la IC, en continuo diálogo con el presente –aunque partiendo siempre de las mismas piezas, de lo anterior–. Como vimos, ella misma también se valía, incluso, de material textil procedente de su propia vida pasada, generando en multitud de ocasiones esculturas o imágenes formalmente caleidoscópicas. También observamos lo caleidoscópico en la presencia del patrón decorativo *per se*.



Fig. 395. L. Bourgeois, *Ode à l'Oubli* (The Easton Foundation, Nueva York). 2002.

Todas estas características permiten, a su vez, catalogar muchas de las obras de la práctica artística de Bourgeois como *femmage*. Podemos encontrar un ejemplo de esto en los libros de tela *Ode à l'Oubli* (Fig. 395), de 2002, y *Dawn*, de 2006. Concretamente, en *Ode à l'Oubli* –oda al olvido–, su primer libro de *collage* textil, la artista utiliza fragmentos procedentes de su ajuar de boda, otras telas de su casa y ropa vieja (MOMA, 2018b). La relación personal de la autora con el material de trabajo en sí mismo es crucial. La oda al olvido está compuesta por los materiales de su propia memoria: frases entrelazadas entre los patrones caleidoscópicos refieren a ello, como por ejemplo “Tuve un *flashback* de algo que nunca existió”. Así, el olvido se representa por la autora a través de un material asociado a su vida pasada que ya ha perdido su función: el ajuar, ropa vieja, etc. La memoria es asumida en Bourgeois como un todo fragmentado y reconstituido, de nuevo rompiendo con otras dicotomías, uniéndolas entre sí: lo personal/lo ajeno, la memoria/el olvido, lo real/la ficción. Partiendo de su propia vivencia personal, memorias reales de su pasado, la artista reconstruye su memoria haciendo una oda al olvido, mostrando su distante recuerdo como si le fuera completamente ajeno y ficticio en el presente. Como vimos, estas son cualidades propias de la IC. En la IC no existe, tampoco, esta dicotomía, sino que efectivamente está compuesta por elementos reales y ficticios. Además, el resultado de Bourgeois es un libro con una estética que va también en esta línea: se observan diversos patrones y la completa aleatoriedad de la propuesta transmite la sensación a la que referiría Benjamin en relación al fotolibro de Blossfeldt, referido anteriormente en esta Tesis. De hecho, algunas de las composiciones de Bourgeois en este libro textil remiten también a composiciones celulares. Por todo ello, *Ode à l'Oubli* es un ejemplo idóneo para categorizar la obra de Bourgeois en lo que Schapiro y Meyer denominaron como *femmage*. Al ser un libro, se trata tanto de una propuesta funcional como interesante a nivel estético. También está realizado a partir de ropa y de telas que ella destruye para construir su obra. El tejido reconstruido tiene una apariencia, pues, fragmentada e íntegra, una imagen constituida a partir de fragmentos que generan una imagen total, como la IC. Presenta, pues, esta imagen a través de la creación de patrones abstractos que, en muchas ocasiones, recuerdan a las telarañas. Su procedencia tiene que ver con lo personal, con las propias vivencias de la autora, rescatando un material que es reciclado y reutilizado con fines artísticos. Por último, es recurrente en su procedimiento y apariencia final la fragmentación, la destrucción y posterior reconstrucción. En el caso de

Dawn –atardecer–, el resultado es aún más abstracto, componiendo un libro constituido enteramente por diversos diseños de caleidoscópicas telarañas. Otras veces la autora seguía estos mismos procedimientos aunque conformando propuestas aisladas, fuera de la conjunción del referido libro de *collage* textil, como se observa en las imágenes (Fig. 396).



Fig. 396. L. Bourgeois, *Sin título*. 2006. *Sin título*. 2005.

4.2.2. La abeja y Joan Jonas: la interferencia caleidoscópica y la yuxtaposición de ubicuidades. Nuevos modelos de identidad/cuerpo en la pantalla/espejo

La práctica artística de Joan Jonas, al igual que la de Bourgeois, tiene a un insecto como protagonista en los patrones que muchas veces produce: la abeja. Esta artista, cuya producción comienza en la década de 1960, es precursora en el ámbito de la *performance*, el video, la instalación y la interrelación entre estos medios, la *videoperformance*. Sin embargo, la producción de Jonas es mucho más desconocida que la de sus contemporáneos y artistas posteriores a quienes se adelantó, aún siendo ella la iniciadora de una nueva estética caracterizada por la fragmentación y el uso múltiple de pantallas, entre otras características (Volk, 2007, p. 33). Como vimos, la abeja ha estado relacionada simbólicamente con la mujer y con deidades femeninas a lo largo de la historia. También, siendo su modelo de organización un matriarcado, este hecho es destacable en relación a la producción de Jonas, que se declara feminista y recibió la influencia de grupos feministas en la década de 1960 y 1970 (MOMA, 2010b). De hecho, su original y novedoso planteamiento surge de su posición desde el feminismo. Años antes de que la artista Cindy Sherman realizara su producción, muchas veces caracterizada por la representación de los roles tradicionalmente asignados al género femenino, Jonas incorporaba ya esta perspectiva con su personaje *Organic Honey* –miel orgánica–, en 1972. Su *videoperformance*, titulada *Organic Honey's Visual Telepathy* (Fig. 397), aúna la yuxtaposición de ubicuidades caleidoscópica con la práctica feminista y la referencia a la mujer-abeja con la miel. *Organic Honey* es el nombre del alter-ego de Jonas, que presenta dos caras: la suya misma y la de su doble, cuyo nombre refiere directamente a la abeja. Con esta *videoperformance* “la artista se esfuerza por infiltrarse en la pantalla para ostentar y al tiempo poner en entredicho los estereotipos y los papeles sexuales”, utilizando su propio cuerpo para “deconstruir la imaginaria femenina” (Volk, 2007, p. 32). Jonas, mediante el empleo de espejos o máscaras, cuestiona constantemente la “tensión entre autenticidad y determinismo social, así como la totalidad y la fragmentación de la experiencia de sí misma como mujer” (MACBA, 2018). Además de sus propias vivencias, también la artista muestra interés por la experiencia de las mujeres en la historia y su representación, lo cual redirige su producción hacia un plano también político:

Cuando comencé a trabajar más directamente con la narrativa –con cuentos de hadas, mitos, los escritos de H. D. [Hilda Doolittle]– yo estaba explorando el lugar de las mujeres en la historia, como *outsiders*, brujas, narradoras. Siempre he estado interesada en las poéticas de cómo las mujeres son representadas, lo cual es político, por supuesto. (Citado en Tate, 2018a)

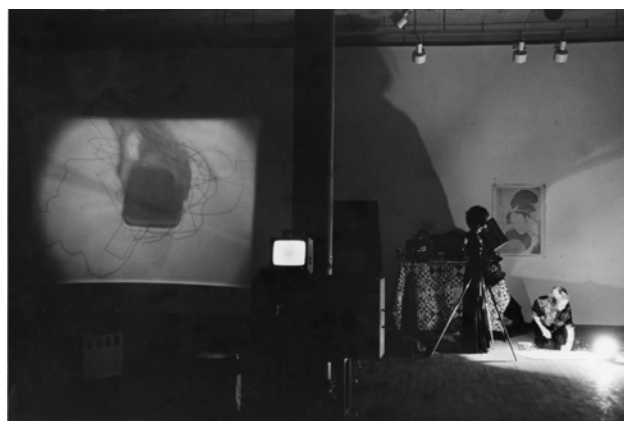
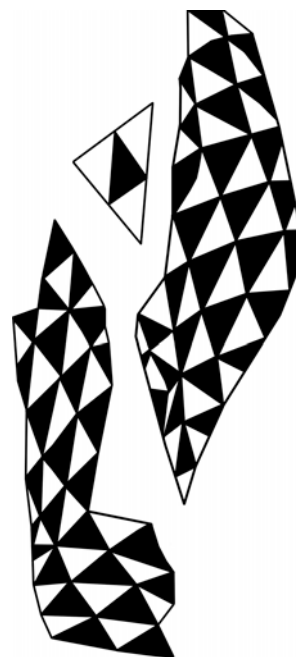


Fig. 397. J. Jonas, *Organic Honey's Visual Telepathy*. 1972.

La representación doble de Jonas recuerda a la concepción de la imagen doble que representativamente la mujer tiene de sí misma, planteada previamente en este capítulo. Dado el cuestionamiento que la artista plantea sobre el género femenino con la identidad de *Organic Honey* conjuntamente con su declaración de interés por los modos de representación de las mujeres, no es de extrañar que su propuesta fuera en esta línea. Por otro lado, además de la temática abordada en la *videoperformance*, es de señalar el interés de la misma desde un punto de vista técnico y, también, narrativo. Ciertamente, con *Organic Honey's Visual Telepathy* la artista inaugura procesos propios de la cultura-red actual, así como de la práctica artística contemporánea:

Organic Honey's Visual Telepathy [...] se realizó en 1972 y fue la primera [performance] en la que [Jonas] utilizó el video, como material de grabación y como circuito cerrado. Como parte de la performance en vivo, Jonas actúa para la cámara en un diálogo transmitido simultáneamente a un monitor y a una proyección dentro del escenario, con lo cual se extiende el espacio de la performance al espacio virtual de la imagen electrónica. En un enigmático ritual de identidad, Jonas actúa como ella misma y como su doble, con una máscara, *Organic Honey*. (MACBA, 2018)



Figs. 398-400. J. Jonas, fotografía de la performance *Organic Honey's Visual Telepathy*. 1976. E. Slater, *Abstract forms*. 1958. M. N. Vergara, diseño ampliado del mantel de la mesa durante la performance *Organic Honey's Visual Telepathy* de J. Jonas. 2018.

Mientras Jonas interpretaba esta *videoperformance*, curiosamente el mantel de la mesa junto a ella presentaba una estructura caleidoscópica (Fig. 398), como puede observarse en la fotografía y en el diseño ampliado (Fig. 399). Ésta presenta paralelismos formales con algunas de las pinturas de Slater (Fig. 399), u otros ejemplos, como la estructura del suelo en *The Dinner Party*. Llama la atención que tanto esta propuesta como la de *Organic Honey Vertical Roll* surjan, de hecho, de la relación de la artista con el movimiento feminista: “Yo quería expresar mi relación con el feminismo” (MOMA, 2010b), como Chicago con *The Dinner Party*. Además de esto, también los medios elegidos por Jonas son determinados por otras influencias y técnicas aún no masculinizadas, como el video, frente al uso de medios propios de la historia del arte androcéntrica. Por lo tanto, su elección no es inocente, pues guarda un vínculo esencial con el movimiento feminista –tanto por la elección del medio como el de la narrativa, en los citados casos–. Así, Jonas especifica lo siguiente sobre la evolución de su *videoperformance* hacia una perspectiva andrógina en *Mirage*, de 1976:

Como una mujer creo que el video, en otro nivel, le dio a las mujeres una oportunidad – porque no estaba dominado por los hombres como las otras formas que sí estaban dominadas por ellos, como la pintura o la escultura–. Le dio a las mujeres una voz. Así que *Mirage* es la primera pieza donde no hay ni masculino ni femenino. Realmente es una pieza muy andrógina. [...] *Mirage* era andrógina, no tenía masculino o femenino. Era sobre los opuestos, masculino-femenino, luz y oscuridad, como seres intercambiables en continuo cambio. (MOMA, 2010b)

Como vemos, la videoinstalación *Mirage* –que se traduce como espejismo– va en la línea anteriormente presentada sobre la unión de los opuestos en la alquimia, desde el posicionamiento de Jonas. De hecho, el sentido de esta *performance* radica en la continua transformación de una cosa en otra, aún siendo construcciones dicotómicas generalmente entendidas como opuestas entre sí. La referencia a lo andrógino –conjunción entre lo masculino y lo femenino– en *Mirage*, conjuntamente con la unión entre luz/oscuridad o Sol/Luna dirige la atención, de nuevo, hacia la alquimia, si se recuerda el caso de Elizabeth I y sus representaciones. Es interesante que éste sea el último video que la artista realiza en blanco y negro. También que Jonas utilice una pizarra –de nuevo, blanco y negro– para dibujar y transformar continuamente una imagen en otra: por ejemplo, el Sol convirtiéndose en la Luna (MOMA, 2010a). Estos procesos de continua metamorfosis, líquida, son característicos de la IC, como se analizó anteriormente. En relación a esta condición, además de como motivo, es de señalar la transformación sobre la que autores como Volk han definido la práctica artística de Jonas: “toda la obra de Jonas parece en marcha y en transformación”. Esto se debe tanto a las narrativas que utiliza, como a su uso de múltiples medios y, también, a la interrelación entre todas las propuestas con motivos, objetos y textos continuamente reciclados (2007, p. 34). Con respecto al uso del blanco y negro, tanto en la pizarra como en el video y en la referencia a sistemas duales de luz/oscuridad, día/noche, Sol/Luna, cabe especificar también la descripción simbólica del uso de estos colores por parte de Cirlot:

Con frecuencia aparece en símbolos la contraposición del blanco y el negro [...]. Se trata, pues, de un símbolo de inversión [...] por el que se explican los alternos y eternos cambios (vida, muerte; luz, oscuridad; aparición, desaparición) que posibilitan la continuación fenoménica del mundo. [...] Este tejer y destejer de todos los pares de contrarios es lo simbolizado por las formas comentadas en positivo-negativo o blanco-negro. (1997, pp. 143-145)

Jonas también remite a la aparición y a la desaparición en *Mirage*, con la continua transformación de las imágenes en la pizarra. En este proceder también se ubicaría el

proceso anteriormente citado de Bourgeois. O el de Penélope en la Odisea, tejiendo y destejiendo constantemente. La representación simbólica del blanco y negro asociada a procesos de transformación como los que Jonas plantea, también se ha utilizado de esta manera en la tradición alquímica (Cirlot, 1997, pp. 143-145). La continua oscilación entre Sol/Luna o masculino/femenino que finalmente se asumen, pues, como lo mismo –lo que recuerda a Bourgeois con la eliminación de las tradicionales dicotomías, o al sistema simbólico al que refiere Cirlot–, remite también a la visión simultánea de lo cíclico –ver al mismo tiempo el sistema Sol/Luna y día/noche–. La característica esencial de lo cíclico es su repetición constante: en este caso ambos componentes son parte del mismo ciclo. Además de esto, el uso de la repetición, característica también propia de la IC, fue muy recurrente en *Mirage*. Finalmente, los ciclos siempre remiten a sistemas de repetición. Para ello, Jonas se vale del plano simbólico del juego y refiere a sistemas numéricos o acciones repetitivas como las de la rayuela. Así lo declara ella:

Mirage trataba, en parte, sobre los juegos. Estoy interesada en jugar a los juegos de niños en la *performance*. En aquel juego de rayuela, salté en los números del 1 al 9, golpeando el suelo con un palo cada vez. Un amigo en el público pensó que era violento. Para mí es la naturaleza de los juegos de niños. (Jonas, Howe & Heuving, 2005, p. 11)

En el próximo capítulo se analizará la función del *homo ludens* –jugador– en *Rayuela* de Cortázar y en la práctica artística de Duchamp. Concretamente, *Mirage* de Jonas y la mayoría de su producción también se enmarcaría en el contexto, como vemos, del *homo ludens*. De hecho, a lo largo de su carrera performática, Jonas ha trabajado en multitud de ocasiones con niños que eran también parte de la *performance*. Es importante esta categorización y también especificar los puntos en común entre la obra de Jonas –como vemos en el caso de *Mirage*–, con *Rayuela* de Cortázar. Sobre el juego de la rayuela y los sistemas de repetición presentes en su obra –concretamente con respecto a *Mirage*–, la artista expresó lo siguiente:

En cuanto a la repetición, la gente siempre pregunta –¿Qué significa eso? A mí me gusta hacer el mismo dibujo una y otra vez, y hacer que cambie. En una secuencia de treinta minutos de dibujo en la pizarra en *Mirage*, me ves dibujando estrellas una y otra vez. Yo estaba fascinada con el sistema numérico de la rayuela y me impliqué en conectar los números de diferentes formas. (Jonas, Marranca & MacDonald, 2014, p. 38)

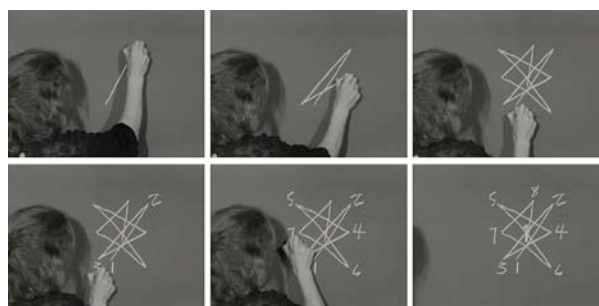


Fig. 401. J. Jonas, fotogramas de un video en *Mirage* (Anthology Film Archives, Nueva York). 1976.

La repetición, mecanismo principal en la creación de la IC, es uno de los principales elementos de la obra de Jonas. Como vemos en los fotogramas de la secuencia de *Mirage*, primero la artista dibuja una figura conectiva –aparentemente una estrella–, para después concretar el sistema numérico que la construye, en orden, del 1 al 9, por influencia del juego de la rayuela (Fig. 401). Además de la creación de estructuras similares y del uso de sistemas de repetición caleidoscópicos propios de los juegos infantiles, en ambos casos se remite a la conjunción entre las dicotomías de aparentes opuestos. En concreto, veremos

en el próximo capítulo cómo el mecanismo esencial de *Rayuela* de Cortázar se sustenta, también, sobre la conjunción entre el Sol y la Luna, el día y la noche, un hemisferio y el otro. Veremos, también, la relación directa entre la rayuela y el caleidoscopio por parte de Cortázar: mirar a través del caleidoscopio o jugar a la rayuela transformará a los personajes, experimentando una respectiva yuxtaposición de ubicuidades al encontrarse en varios estados simultáneamente. Este mecanismo lo encontramos también en uno de los retratos de Elizabeth I, donde aparece sobre la Tierra con la presencia simultánea de ambos estados compartiendo espacio: la noche y el día³² (Fig. 403). Ciertamente, esta es la visión que se tendría del planeta Tierra desde el espacio. La representación conjunta del Sol y la Luna ha sido una constante en el ámbito de la alquimia, como puede comprobarse en la ilustración de *Alchymia* en una publicación de Gesner (Fig. 402), de 1576. Curiosamente, este mismo sistema de representación fue también recurrente por parte de otras artistas, como Frida Kahlo o Helen Lundeberg (Fig. 405), y la base para la producción de Escher, característica por mostrar la conjunción de “opuestos” como la noche y el día dentro del mismo plano.



Figs. 402-404. K. Gesner, ilustración en *The Neue Jewell of Health, Wherein is Contayned the Most Excellent Secretes of Phisicke and Philosophie [...]*, publicado en inglés por G. Baker. 1576. M. Gheeraerts el Joven, *Retrato de Elizabeth I (The Ditchley Portrait)* (National Portrait Gallery, Londres). c. 1592. H. Lundeberg, *The Veil*. 1946.

No hay que olvidar que en la actualidad el caleidoscopio es, precisamente, un juguete, por lo que la IC estaría más relacionada con el proceder del *homo ludens*, como veremos próximamente. Jonas juega con su propia identidad y también con los sistemas numéricos o repeticiones de los juegos de niños. Su forma de hacerlo va en la línea de lo especular, evaluándose a sí misma de forma caleidoscópica y desde diferentes perspectivas, ya sea en el escenario, en la pantalla, en la proyección o en el espejo. Además de en *Mirage*, también encontramos la transformación del Sol en la Luna y una disposición que recuerda al especular retrato de Elizabeth I en otra de sus primeras *videoperformances*, *Left side, Right side*, de 1972 —realizada, por lo tanto, con anterioridad a *Mirage* aunque con la presencia de este motivo—, a la que volveremos en varias ocasiones en el curso de este apartado. En ella, la artista se duplica en la pantalla y el espejo. Éste fue el primer medio que utilizó Jonas:

El espejo fue mi primer soporte. Tenía un impacto visual, alterando el espacio mediante la fragmentación y cambiando la percepción de la audiencia sobre ese espacio. Yo estaba particularmente interesada en el hecho de que los espejos incomoden a las personas. Los miembros de la audiencia se ven a sí mismos en el espejo a medida que pasan. La percepción visual era, de una forma muy concreta, parte de mi preocupación. Pensaría, ¿cómo puedo tener un efecto en la forma en que la audiencia ve? Alterando la imagen, uno afecta a cómo se siente la audiencia. (Jonas & Rose, 2018)

³² También los anteriormente referidos retratos de Elizabeth I con el fénix y el pelícano refieren a la conjunción de lo masculino/Sol/fénix y lo femenino/Luna/pelícano.



Fig. 405-406. J. Jonas, *Right side, Left side*. 1972. J. Jonas, imagen del Sol/Luna presente en uno de los dibujos de pizarra en *Mirage*. 1976.

En sus primeras *performances*, como vemos, los espejos eran un componente esencial, siendo éstos los que marcaban la relación de la artista tanto consigo misma como con el público. Respecto a la percepción de *Organic Honey's Visual Telepathy*, es esencial la comprensión de esta propuesta como un todo especular y a la vez fragmentado: “El auditorio, que no podía captar todo a la vez, percibía esa obra como fragmentos múltiples, fisuras, repeticiones y reflejos en espejos y en modo alguno desde una perspectiva unificada” (Volk, 2007, p. 32). Esto conlleva, pues, la asimilación de la propuesta de una manera altamente caleidoscópica: al mismo tiempo integrada –puesto que formaba parte de una propuesta unificada– y fragmentada –al ser imposible de abarcar desde un solo punto de vista–. Para Jonas el video formaba parte de sus videoinstalaciones o *performances* asumiendo una definición completamente especular. La pantalla fue, según especifica ella misma, un medio en el que veía, también, la condición especular del espejo. Esta influencia la tomaría de la obra de Borges que, como vimos en el capítulo anterior y se continuará profundizando en el siguiente, es un claro referente en relación a la IC. Jonas explica así sus primeras *performances* con espejos (Fig. 407), la influencia que recibió de Borges y su posterior desarrollo con el video:

Mis primeras *performances*, que eran con espejos, en las que los artistas llevaban grandes espejos y se disponían en distintas formaciones, estaban influidas por Borges. Por una selección de textos que acababa de ser traducida bajo el título “Laberintos” en los 60. Leyendo a Borges, me interesó mucho su forma de describir los espejos y ese universo suyo, donde todo está multiplicado y extendido. Memorice todas las frases de Borges sobre los espejos y mi primera *performance* consistió en citar a Borges cubierta de espejos. Y, claro, luego seguí desarrollando esa temática porque el vídeo es como un espejo en movimiento. (Jonas, 2016)



Fig. 407. J. Jonas, *Mirror performance*. 1969.

Para Jonas “la semejanza entre el espejo y la pantalla de televisión era tan obvia”, que el paso de “un elemento a otro se realizó con absoluta naturalidad” (Cumplido, 2015, p. 152). Además de esta transición, la artista “se sirvió de la semejanza entre vídeo y espejo no sólo para crear su más fidedigno autorretrato sino para crear un verdadero doble virtual”, *Organic Honey* (Cumplido, 2015, p. 225). En la práctica artística de Jonas, como en la IC, es

destacable esta concepción, también líquida. En sus *videoperformances* utiliza en gran medida la imagen especular, componente también esencial de la IC. A su vez, la *videoperformance* de Jonas es única por la relación que establece con el espectador. Desde sus primeras *performances* la artista involucra a la audiencia como parte de su propuesta. En *Mirror performance* (Fig. 407), los *performers* llevaban espejos que trasladaban imágenes de la audiencia al terreno de la acción. Como especifica Martin Prada en su reflexión sobre la actual cultura-red, ya Rousseau alentaba, así, a la transformación del espectador en actor en 1758: “haced de los espectadores un espectáculo; hacedlos actores a ellos mismos” (Citado en Martin Prada, 2016, p. 2). En sus primeras *performances*, Jonas también convierte a la audiencia en el espectáculo, trasladando su imagen al plano donde los *performers* realizan la acción con los espejos. En el próximo capítulo se volverá a esta idea en lo referente a la IC y su relación con el comportamiento cuántico, pues ésta fue también una de las propuestas para entender estos fenómenos por parte del físico Niels Bohr. Además de las nuevas posibilidades que ofrecía el video para relacionarse con el público, también posibilitó una nueva narrativa en la relación del artista con su propia imagen. Así lo explica Jonas:

Era una posibilidad fascinante para muchos artistas de aquella época. Porque era la primera vez que podíamos ver nuestra propia imagen en directo, gracias a las videocámaras. Porque el celuloide hay que procesarlo, pero el video no. Aquello me fascinó para las *performances* y me empezó a interesar la posibilidad de que la cámara formara parte de la *performance*, proyectando la imagen en vivo, de tal forma, que el público veía dos cosas simultáneamente: La *performance* en vivo y la proyección de un detalle. (Jonas, 2016)

Consecuentemente, en el momento en que Jonas incorpora el video, utiliza la pantalla también como un espejo —lo cual no es extraño considerando que, además, en su caso fue el primer medio por el que se interesó—. En *videoperformances* como *Left side, Right side*, la visión de la imagen de Jonas en la pantalla/espejo se dirige hacia el punto de vista de la audiencia. En este caso, la imagen-reflejo de Jonas también queda a la vista del espectador. La audiencia tiene, pues, dos formas de acceder a la experiencia de la misma acción: mediante la acción de Jonas y a través de la visión de Jonas en la pantalla, caracterizada por un cuerpo fragmentado —al mostrar tan sólo un detalle del cuerpo de la artista en la pantalla/espejo durante *Left side, Right side*—.

Martin Prada indica que en la actualidad una importante línea en “la creación artística actual es la basada en la exploración [...] del ser en cámara, del yo ante la cámara” (2016, p. 6), lo que da muestra de la anticipada narrativa de Jonas, cuyos primeros trabajos inició en la década de 1960. Tanto la asimilación de la pantalla como espejo como la interacción entre Jonas, la artista, con la audiencia, en un primer momento rompe la barrera artista/espectador y, en segundo lugar, la de lo público/privado, como vimos en el caso de Bourgeois. Así, el espectador percibe la *performance* de Jonas en esta vertiente. Como explica la artista, este gesto no fue intencionado por su parte, aunque afirma que efectivamente lo autobiográfico, lo privado, estuvo presente en su *performance*:

Mucha gente me decía, en mis comienzos, que cuando veían mis *performances* sentían que estaban mirando dentro de un mundo privado. Yo no tomé conscientemente esa decisión, pero obviamente yo era capaz de expresarme en la *performance* de una manera que para mí era imposible de hacer verbalmente o de cualquier otra manera. Yo no quería ser autobiográfica, pero pude expresar cosas que tenían que ver con mi espíritu interior. (Jonas, Marranca & MacDonald, 2014, p. 46)

Además del uso del espejo y del video como medios especulares, Jonas estaba interesada en la literatura. Conjuntamente al interés por Borges en sus inicios, la artista también refiere a otros autores, por ejemplo Dante más recientemente. Otra de sus *videoperformances*, *Reading Dante*, como indica su título se inspira en Dante y ha sido

representada en múltiples contextos desde 2007. Los universos de ambos autores son, precisamente, caleidoscópicos, como veremos en el próximo capítulo. También la elección de Dante es significativa en relación al juego de la rayuela: veremos que en la *Divina Comedia* o en el juego de la rayuela el viaje comienza en la Tierra, pasa por el Infierno, el Purgatorio y llega, finalmente, al Cielo. Así, Jonas especifica cómo la conjunción entre la literatura, además del cine y del video/espejo, fueron su punto de partida para articular su *performance*:

Porque... la literatura, el cine y otras formas de narración ya estaban entre mis inquietudes y mis centros de interés. Así que combiné todos esos elementos y creé mi propia versión de lo que podía ser la *performance* en aquel entonces. (Jonas, 2016)

Además de sus propios intereses, hay que tener en cuenta la formación multidisciplinar de Jonas: Escultura, Historia del Arte, Literatura y Dibujo. El uso del espejo en su práctica artística tras leer a Borges fue lo que le llevó al video. En cuanto a los elementos aparentemente teatrales de su *performance*, están en realidad relacionados con la influencia que recibe del teatro Noh. Éste, aunque se desarrolle en un contexto teatral, no se entiende al igual que el teatro de Occidente, sino que está íntimamente relacionado con el ritual, yendo más allá de la representación. Como veremos, tanto el Noh como otras prácticas rituales influyeron en el trabajo de Jonas. En su caso, la artista interpreta el dibujo como una práctica ritual y se refiere de la siguiente manera a sus intereses y estudios previos, que permitieron la articulación de su original estética:

Yo estudié Escultura, Historia del Arte y Literatura. Después de eso cuando vine al Museum School en Boston me enfoqué en el Dibujo. [...] Más adelante, dado que estaba interesada en el ritual, cuando empecé a hacer *performance* leía sobre otras culturas y rituales y observaba cómo el dibujo funcionaba como un ritual. Yo experimenté el dibujo en la *performance* como un ritual. [...] También, empecé a utilizar pizarras porque estaba interesada en la forma en la que empezamos, como niños. (Jonas, Marranca & MacDonald, 2014, pp. 36-37)

Nunca me planteé incluir elementos teatrales en mi obra ni concebí mi obra como teatral hasta que viajé a Japón y descubrí el teatro Noh. El teatro Noh es muy íntimo, en cierto modo, así que lo relacioné con mis *performances* y me influyó mucho, aunque no se puede ver claramente. Empecé a usar máscaras y distintos tipos de vestuario y a reflexionar sobre el teatro visual, la danza-teatro. (Jonas, 2016)



Fig. 408. J. Jonas, *Reading Dante* (MACBA, Barcelona). 2007.

Como indica Martin Prada, en la cultura-red actual existe el predominio de “un pensamiento ‘en mosaico’, visual”, asociado a la simultaneidad (Martin Prada, 2016, p. 6), que recuerda a las dinámicas relacionales de Jonas. La estética de Jonas sugiere, como vemos en la instantánea de la *videoperformance* de *Reading Dante* (Fig. 408), una caleidoscópica

yuxtaposición de ubicuidades mediante la repetición infinita de la misma imagen —la proyección como la imagen de dos espejos situados uno frente al otro, el reflejo infinito también constituyente de la IC en el caleidoscopio—. Así, la repetición, ya presente en sus inicios, también evoluciona en un sentido visual, donde la simultaneidad tanto de medios como de narrativas son una constante. Además de la pantalla, Jonas extiende su trabajo a las video-proyecciones recurriendo tanto a la imagen en vivo como a videos ya grabados y posteriormente proyectados. Aunque evidentemente este no sea el proceder de toda su obra de *videoperformance*, sí es un mecanismo muy recurrente por parte de la artista. La contextualización de su obra en esta investigación es clave, concretamente en relación a los mecanismos de repetición que la artista emplea, tanto conceptual como visualmente. En ellos, la juxtaposición de ubicuidades de momentos aparentemente idénticos o de su propio cuerpo es muy usual. Esta juxtaposición conlleva, asimismo, el desplazamiento e interacción con el espectador y, también, de Jonas consigo misma. Aunque su trabajo sea único a este respecto, estas narrativas comenzaron a surgir en el trabajo de otros artistas también en la década de 1970:

Otro buen ejemplo sería la *videoperformance* titulada *Boomerang* de Richard Serra y Nancy Holt, del año 1974. En ella, las palabras que la propia Holt iba pronunciando se le devolvían a través de unos auriculares con un segundo de retraso, como ecos en diferido de su propia voz. Describiendo la experiencia de esta acción, decía Holt que “estoy rodeada de mí misma”. (Martin Prada, 2016, p. 6)

Continúa Martin Prada relacionando dicha narrativa con nuestro contexto actual, donde “también nos pasa a nosotros lo mismo en las redes, estamos cada vez más rodeados de ‘nosotros mismos’, todo nos llega como ecos de nuestros propios procesos de proyección y de puesta en escena” (2016, p. 6). En *videoperformances* como *Left Side, Right Side* de Jonas también queda patente este mismo mecanismo (Fig. 409). La dinámica de esta propuesta se articula por la acción de la artista y su imagen dual en la pantalla y el espejo:

Jonas coloca un espejo delante de ella y comienza a señalar el reflejo con su mano: *This is my right eye. This is my left eye* (Éste es mi ojo derecho, éste es mi ojo izquierdo). Una cámara recoge esta acción y la transmite a un monitor de televisión situado junto al espejo, de forma que la imagen de Jonas que nos transmite la cinta de vídeo aparece por duplicado en el reflejo del espejo y en la pantalla de televisión, ambas mostrándonos una réplica visual de la artista. Aunque el tipo de encuadre elegido para la cámara proporciona un primer plano de la artista, lo que debería implicar una identificación casi inmediata del espectador con Jonas, la sucesiva aparición del reflejo especular en la pantalla desconcierta al espectador al proporcionar dos versiones de la misma acción que, a su vez, quedan fundidas en el medio audiovisual. (Cumplido, 2015, p. 223)



Fig. 409. J. Jonas, fotogramas de *Right side, Left side*. 1972.

Efectivamente, existe una identificación mayor por parte del espectador con la *videoperformance* de Jonas. Además de este punto, también la experiencia de esta propuesta por parte de la artista es diferenciada de la del espectador, así como confusa. El continuo intercambio de los espacios –izquierda/derecha, espejo/pantalla– respecto a la realidad de la artista recrea, ciertamente, un contexto de lo más heterotópico. A su vez, el discurso invertido también propicia el intercambio entre el lugar donde la artista desarrolla la acción y el espectador, como pasaba en las primeras *performances* de la artista, donde utilizaba los espejos para literalmente trasladar al espectador del lugar de la audiencia hacia la escena, propiciando que ellos asistieran, también, a la observación de sí mismos. Sobre la interacción pantalla/espejo y la propia experiencia de Jonas en *Left Side, Right side* en relación con el espacio, la artista manifestó lo siguiente:

Entre la cámara y el monitor, y después el espejo. Comencé las *performances* con espejos y entonces lo intercambié con la pantalla de video, la cual consideré como un espejo en curso. *Left Side, Right Side* va sobre conjuntar esas dos cosas en la ambigüedad del espacio plano de la pantalla. Cuando digo, “Este es mi ojo izquierdo, este es mi ojo derecho”, mirando al monitor y al espejo, realmente me confundía sobre cuál era la izquierda y cuál era la derecha porque estaban invertidas. (Schneider & Jonas, 2010)

Tras esta declaración por parte de Jonas sobre su experiencia durante el curso de la *videoperformance Left side, Right side*, la entrevistadora, Karin Schneider refiere, desde su punto de vista como espectadora, a su interés por las “tres cabezas” de Jonas. La natural respuesta de Jonas evidencia, una vez más, la percepción diferenciada de la *performance* por parte de la artista: “Yo nunca pensé en tres. Pienso en dos” (Schneider & Jonas, 2010). En efecto, el espectador ve a la artista realizando la acción, su imagen en la pantalla y su reflejo en el espejo. Mientras tanto, la artista sólo asiste a su imagen en el espejo y en la pantalla, por lo que percibe tan sólo dos imágenes de sí misma en lugar de tres, al no poder acceder a la visión de su propia acción, como haría el espectador. La propia Jonas dice que uno de sus principales intereses es “cómo alterar la imagen, cómo el medio altera la imagen” (2016). Esta alteración de la imagen en relación al medio, como se ha tratado en relación a la dinámica presente en *Left side, Right side*, remite también a la yuxtaposición de ubicuidades de ella misma, repetida en múltiples medios conjuntamente con la Jonas real.

A su vez, esta yuxtaposición altera no sólo la imagen, sino cómo ésta se percibe y la relación entre la imagen y el artista/espectador: “cuando yuxtaponen dos imágenes en un espacio físico real, cada una altera la otra a través de nuestra percepción. Nuestra forma de relacionarlas entre sí” (Jonas, 2016). Ciertamente, “esa ‘ansia de recuperación, de verse a sí mismo’, incluye precisamente esa necesidad de reconstruirse por entero”, en referencia a la totalidad fragmentaria planteada por Ortega y la unidad conseguida no por la presencia, sino por la ausencia, según el planteamiento de María Zambrano (Mateo, 2018, p. 19).

Jonas remitió a su intencionalidad respecto a la construcción de una unidad a partir de diferentes elementos como resultado de su proceso creativo: “este lenguaje, que es visual, se entreteje en una forma total o texto de la pieza para que ya no esté separado. Yo junto todas las partes continuamente y éstas llegan a constituir una especie de unidad” (Schneider & Jonas, 2010). Esta idea de reconstrucción está, de hecho, también presente en la referida obra de Bourgeois: una totalidad fragmentada que vuelve a reconstruirse. Ambos casos recuerdan a la referida cristalización dinámica de la IC, en la que se profundizó en el capítulo anterior. Ambas artistas son características por este proceso de reconstrucción, de nuevo comienzo y –pronunciadamente en el caso de Jonas– el tránsito entre diferentes identidades que, sin embargo, se articulan como propias. De nuevo, este acercamiento recuerda a la asimilación del cuarto propio conectado actual, descrito por Zafra, en relación a las conexiones con diferentes identidades y, también, con la audiencia, en el planteamiento de Jonas:

En el cuarto propio conectado con lo real, lo simbólico y lo imaginario juegan con límites móviles, pero entre ellos siempre habita un espacio vacío, un lugar que permite el tránsito entre las diferentes identidades, *comenzar y recomenzar de nuevo*. Descubrir esos lugares de tránsito entre las identidades nos acerca al núcleo más íntimo de nuestra subjetividad. (Zafra, 2010, p. 109)

Jonas no transita sólo consigo misma y su identidad, sino que la artista también se proyecta en otros, aunque no interpretando: lo hace *siendo* otra. Muchas veces, Jonas *es* otra cuando interpreta o incluye la voz diferentes autores en su *performance*, generando una propuesta tanto intertextual como, considerando el medio de producción de la artista, referente a una intervisualidad:

Edito y cito fragmentos de historias, pero nunca las reescribo. No cambio, en absoluto, las palabras, aunque sí las represento a mi manera. Creo imágenes que se corresponden con la historia. El yuxtaponer dos cosas diferentes, dos cosas dispares puede alterar la percepción de aquella historia y viceversa. (Jonas, 2016)

Por ejemplo, en *The Shape, The Scent, The Feel of Things*, hay una voz en *off* mía pronunciando las palabras del historiador del arte Aby Warburg. Yo interpreto su parte en mi identidad interior: siempre me fusiono con el sujeto que trato de entender y representar. [...] Estoy interpretando múltiples partes. Tiene que ver con el medio que elegí; fragmenta el cuerpo pero también lo reproduce, lo repite. [...] La primera vez que me convertí en otra fue cuando creé el personaje de la erótica seductora *Organic Honey*, a través de la cual seguí el proceso de mi propia teatralidad. Después entré en varios cuentos de hadas e interpreté los personajes femeninos. Realmente yo *entré* en esos personajes. (Schneider & Jonas, 2010)



Fig. 410. J. Jonas, *The Shape, The Scent, The Feel of Things* (Dia Beacon, Nueva York). 2006.

Como vimos en el capítulo 2, la apropiación de otras voces también se encuentra presente en la práctica apropiacionista, principalmente desarrollada en la década de 1980. Si se recuerda, en este punto es significativo que la propia Sherrie Levine recibiera también la influencia del relato de Pierre Menard escrito por Borges. Jonas lo hace a través de su personaje *Organic Honey*, o bien sintiéndose como el mismo Warburg o los personajes femeninos a los que refiere: no actuando como los personajes, sino sintiéndose y siendo así, entrando en ellos, hablando ella a través de sus voces. También es de señalar la estética caleidoscópica que utiliza la artista en muchos de estos casos, como puede observarse en las imágenes de la *videoperformance* donde le influye la voz de Warburg: *The Shape, The Scent, The Feel of Things* (Fig. 410). Tanto en *Reading Dante*, donde Jonas utiliza la voz de Dante, como en *The Shape, The Scent, The Feel of Things*, donde utiliza la voz de Warburg, la *videoperformance* presenta una estética caleidoscópica que remite a la repetición infinita del espacio. Esta característica es relevante, también, en relación a la estética apropiacionista, donde la repetición es uno de los mecanismos esenciales.

La encarnación de otro sujeto es una característica propia del teatro Noh, que influyó enormemente a la artista con respecto al uso de máscaras y el juego de identidades. Así, cuando Jonas lee a Dante o a Borges, visualmente crea su propia propuesta, pero en la voz ella *es* Dante o Borges. Es remarcable, por lo tanto, la primera influencia de Borges y del teatro Noh, que la artista conoce a partir de escritos de Ezra Pound: “Lo conocí en los años 60 y me llamó la atención que estuviera realizado a través de la danza y el movimiento” (Camarzana & Jonas, 2016). Especifica Jonas que ella no reescribe las historias, sino que las edita, las reinterpreta, aunque utilizando en muchas ocasiones una voz que no es, originalmente, la suya. Esta idea guarda gran equivalencia con el Noh, y también con el interés que Ezra Pound expresó en relación a este tipo de teatro, como poeta, en sus inicios. Como hace Jonas, en el teatro Noh el actor no interpreta: es un fantasma el que se revela en el escenario, construyendo un espacio ficticio aunque relacionado con la realidad del intérprete que, en efecto, se convierte en otro/a:

El espacio ficcional en las obras de teatro Noh es uno en el que los seres espirituales se manifiestan y expresan sus emociones sin el medio del poeta. No hay habitación para un poeta, o una figura de poeta, que dé voz a un fantasma que no la tiene [...]. Una vez aparece, habla y danza sin la ayuda de nadie. Cuando aparece, ya tiene una voz. En el Noh, los fantasmas no poseen a alguien para poder hablar a través de esa persona. [...] Por el contrario, la revelación del fantasma se expresa en el escenario con el intercambio de las máscaras Noh. (Nagahata, 2008, p. 117)

En el periodo en que Pound se interesa por el Noh, su poesía, aún temprana, daba voz a otros desde una identidad visionaria. De acuerdo con Pound, él actuaba como el medio que canalizaba la voz de “no sólo almas anónimas, sino también las almas de personajes reconocidos del pasado” (Nagahata, 2008, p. 115). Por ejemplo, vemos esto en la siguiente estrofa de Pound: “A veces pasan a través de nosotros [las almas] / Y estamos fundidos con ellas, y no somos / más que reflejos de sus almas / Así que yo soy Dante [...] / Traslúcido, oro fundido que es el ‘yo’ / Y en éste alguna forma se proyecta en sí misma” (Citado en Nagahata, 2008, p. 116). Es interesante el carácter proyectivo y reflexivo que Pound da a las almas del ‘yo’. Como Jonas, Pound también refirió a Dante como una de sus voces. Precisamente Dante es idóneo para enunciar este tipo de mecanismos, pues se incluye a sí mismo como personaje en la *Divina Comedia*, en una época en que dicha práctica no era habitual. En ella, Dante cruza Infierno, Purgatorio y Cielo –como en la rayuela– acompañado de personajes históricos pertenecientes a tiempos dispares, lo que va en la línea tanto del Noh como de las voces de las almas de Pound. Sorprendentemente, el autor se interesó por el teatro Noh en el momento en que desarrollaba su práctica poética en el marco del movimiento vorticista y del imagismo (Nagahata, 2008, p. 114). Concretamente, coincidiendo con el momento en que Coburn inventa el vortoscopio –si se recuerda, un dispositivo similar al caleidoscopio– para desarrollar su caleidoscópica fotografía abstracta. Algunas de las vortografías más llamativas de Coburn durante este periodo son, precisamente, las de Pound. En ellas aparece el escritor multiplicado en diversas capas, de forma múltiple. También representado, incluso, saliendo de sí mismo como si se tratase de una proyección –lo cual no es extraño, considerando la concepción de Pound sobre su cuerpo como voz para otras almas–. Estas imágenes son similares, en cierta forma, a la Jonas de identidad repetida en la pantalla, en el espejo o en la proyección de videos múltiples. También encontramos otras fotografías de Coburn durante esta década que están relacionadas con el Noh, como el retrato de Michio Ito con una máscara de zorro (Fig. 411). Como vimos, Jonas recibió la influencia de este teatro y las máscaras desde el inicio de su *videoperformance*. De hecho, hay un retrato de la artista donde lleva, también, una máscara de zorro que utiliza en su trabajo artístico (Fig. 412), la cual recuerda al retrato de Michio Ito de Coburn. Sobre su uso de las máscaras, Jonas explica:



Figs. 411-413. A. L. Coburn, *Michio Ito con máscara de zorro diseñada por Edmund Dulac* (George Eastman House Collection, Rochester). 1915. T. Coulson, *Joan Jonas en su estudio de Nueva York*, con máscara de zorro y sujetando otra de un oso. 2018. J. Jonas, *Mirage* (Anthology Film Archives, Nueva York). 1976.

Me gustan las máscaras teatrales de todo tipo y he utilizado muchas procedentes de Sudamérica y México. Tengo muchas máscaras maravillosas de papel maché representando a toda clase de animales –perros, oveja, zorro, conejo, etc. Estas máscaras me inspiran a moverme y comportarme de otra manera. Si te pones una máscara puedes entrar en otro mundo. La percepción del movimiento se transforma. (Citado en Tate, 2018c)

Precisamente la actitud de Jonas, que a veces se muestra a sí misma con la máscara y otras veces no –no siendo extraño que también aparezca, conjuntamente, con otros *performers*–, está simultáneamente siendo ella y siendo otra (Fig. 413). Zafra definiría de la siguiente manera el yo en la actual cultura-red, lo cual concuerda a la perfección con el acercamiento y actitud, a veces lúdica, de Jonas con respecto a la *videoperformance* y al espejo/pantalla: “Me quito la máscara... (en este cuarto, frente a la pantalla puedo ser más yo). / Eres lo que eres... yo soy muchos... (multitud-yo). / Yo soy yo, enormísimo yo. Me invento... (juego a ser)” (Zafra, 2010, p. 106). Ciertamente, continúa Zafra, este “juego simbólico e imaginario” presente en la cultura-red conlleva “su posibilidad de reversibilidad con efectos (juego identitario de ser y no ser)” (Zafra, 2010, p. 111). Como veremos en el próximo capítulo, la fórmula de “ser y no ser” contempla una articulación caleidoscópica que conduce a la yuxtaposición de ubicuidades y consecuente interferencia caleidoscópica del sujeto consigo mismo u otros sujetos –u objetos– representados. En el caso de Jonas, la interferencia caleidoscópica consigo misma y/o al integrar otras voces, además de la suya propia. Nuevamente, este punto recuerda a los ejemplos de mujeres artistas que utilizaron sus cuerpos como medios a través de los que transmitir otras voces con la representación de la IC: Hildegarda de Bingen, Hilma af Klint, etc.

En cierta forma, Volk plantea la correlación entre Jonas y la estética premodernista de Estados Unidos, dados los puntos compartidos entre la artista y, por ejemplo, “los expansivos panoramas y ‘camino abierto’ del poeta Walt Whitman”. Volk plantea que esta perspectiva, que se percibe en la obra de Jonas, no es frecuente en la actualidad (2007, p. 35). El interés de Whitman por los animales, por viajar, por la naturaleza, efectivamente están también presentes en Jonas. Sin embargo, algunos de los postulados de Whitman concuerdan con la anteriormente referida multitud-yo que, a diferencia de lo que plantea Volk, sí que son característicos de la actual cultura-red, también presente en la obra de Jonas. Y, por supuesto, en la línea de la acepción de Pound o Jonas como intérprete de otras voces, a través de ellos mismos como medio. Ciertamente, *Hojas de hierba* de Whitman también aspira a construir un relato conectivo: Whitman se dirige en numerosas ocasiones directamente al lector, intentando establecer un diálogo con él. También se muestra involucrado con la conciencia universal, de un tiempo universal en el que, como vimos, también se integra Jonas, como Warburg o Dante. Así, Whitman dice: “El tiempo y el espacio carecen de importancia. [...] Estoy con vosotros, hombres y mujeres de una generación o de muchas generaciones futuras” (2004, p. 247). En este relato conectivo,

donde Whitman escribe *para el futuro* –tiempo en que este tipo de narraciones están presentes en la cultura-red (Zafra, 2010)–, se detecta la siguiente declaración del autor sobre la multitud-yo: “¿Me contradigo? / Pues muy bien: me contradigo. / (Soy vasto, contengo multitudes.)” (2004, p. 171). A su vez, ésta sería una frase de referencia para físicos como Wilczek (2016, p. 334), para describir el principio de complementariedad de Bohr en el ámbito de la Física cuántica. Este punto se recuperará en el próximo capítulo.

Si recordamos el cuestionamiento que Jonas hace de sí misma a través de la pantalla/espejo, la artista también responde a “la viabilidad de generalizar el narcisismo como una condición del género entero del video arte”, planteamiento defendido por Rosalind Krauss (Martin Prada, 2016, p. 6). Esta idea va en la línea de la comprensión del video como una “extensión” del espejo, compartiendo la cualidad de lo especular. En la actualidad, esta condición se encuentra también en la cultura-red. Jonas, en consonancia con lo referido por Martin Prada respecto al contexto actual, refiere a la naturaleza narcisista como consecuencia del uso del espejo y de la interacción existente entre la audiencia y quienes realizaban la *performance* en sus primeras propuestas:

Los espejos fragmentaban el espacio, la audiencia y a los *performers*. En otro nivel, me interesaba cómo la audiencia podía sentirse incómoda cuando quedaban atrapados mirándose a sí mismos en la *performance*. En cierto modo, el narcisismo es la naturaleza del medio. (Schneider & Jonas, 2010)

Un yo que, como nuevo narciso, trata de conocerse reflejándose permanentemente en la superficie especular de la pantalla de su computadora. Como si el mundo no nos interesara ya más que como el escenario para desplegar nuestras propias emociones, como si la realidad estuviera deviniendo un mero reflejo del yo [...]. En efecto, hoy la red tiende a actuar como un espejo. (Martin Prada, 2016, p. 4)

Partiendo más allá de la asimilación narcisista, “estas cuestiones sobre la puesta en escena del yo y de sus correlativas ficciones” son, también, “centro temático de muchos proyectos artísticos comprometidos con la investigación de las formas de gestión de la identidad y de las autorrepresentaciones” en la actualidad (Martin Prada, 2016, p. 1). Además de la referencia a sí misma, lo interesante y novedoso del planteamiento de Jonas –rompedor con respecto a la perspectiva única y narcisista–, es la incorporación de los otros en ella y/o en los *performers*, lo cual conlleva una dialéctica emplazada entre la realidad y la ficción propia de lo caleidoscópico. En un principio a través del espejo, reflejando a los espectadores en el lugar donde se encuentra la acción. Este mecanismo va, pues, más allá de la mera representación narcisista, aunque el medio, efectivamente, lo sea y la práctica artística de Jonas lo contemple como parte de su narrativa. Además, como vimos, con la incorporación de la voz del otro mediante concepciones heredadas del teatro Noh, en este caso mediante el uso de la máscara, o de la propia proyección o presencia en la pantalla, también, como si de una máscara se tratase. A este respecto es interesante la declaración de la artista sobre su propia auto-investigación al convertirse en *Organic Honey*:

Organic Honey's Visual Telepathy evolucionó a medida que me encontré a mí misma continuamente investigando sobre mi propia imagen en el monitor de mi máquina de video. Después compré una máscara con una cara de muñeca, que me transformó a mí misma en una seductora erótica. Nombré a este personaje de televisión *Organic Honey*. Me obsesioné cada vez más con seguir el proceso de mi propia teatralidad, mientras mis imágenes fluctuaban entre la representación narcisista y otra más abstracta. El riesgo era sumergirse demasiado en gestos solipsísticos. En explorar las posibilidades de una imaginería femenina, pensando siempre en un espectáculo de magia, intenté fabricar un diálogo entre mis diferentes disfraces y fantasías sugeridas. Siempre vigilé el monitor pequeño en el área de la *performance* para controlar la creación de la imagen. (Jonas, 1994, p. 42).

El universo de Jonas, según especifica, se asemeja a veces a un espectáculo de magia. Ésta fue otra de sus aproximaciones para la construcción de su *performance*:

Es lo mismo para los adultos, de alguna manera, cuando, en un espectáculo de magia, algo se cubre y después se revela y algo que no estaba allí antes, emerge. Mi padrastro fue un mago amateur. Éste fue otro de mis modelos para hacer *performances* creando ilusiones de apariciones mágicas. Pero yo revelo la forma en que éstas se hacen, no estoy interesada en esconder el método. (Schneider & Jonas, 2010)

Lo interesante en esta perspectiva de Jonas es que no esté interesada en esconder el método, pues el caleidoscopio también es característico por mostrar su mecanismo de creación de imágenes. Si se recuerda, Benjamin refirió a la falta de fantasmagoría del caleidoscopio a diferencia de otros dispositivos ópticos y técnicos del s. XIX. La intención de Brewster con la invención del caleidoscopio era, precisamente, la misma que la Jonas: superar la ocultación del mecanismo de ilusión. Siendo lo fantasmagórico algo propio de los referidos instrumentos ópticos o ilusionistas del s. XIX, la invención del caleidoscopio con el propósito de mostrar su mecanismo sería muy innovador para tiempo. Ya en el caso de Jonas, vemos el interés de la artista en no esconder el método, por lo que en este sentido la dinámica presente en el caleidoscopio se enmarca mejor en prácticas artísticas propias de la contemporaneidad. En lo que refiere al uso de diferentes medios, voces y narrativas, así como a la condición simultánea y conectiva de su trabajo —entre distintos medios, en su articulación y también respecto a su sentido conectivo—, la artista expresó lo siguiente:

Todo mi trabajo es sobre el uso de capas, porque esta es la forma en que trabaja nuestro cerebro. Pensamos en varias cosas al mismo tiempo. Vemos cosas y pensamos en otra, vemos una imagen y hay otra imagen sobre esa. Pienso en una manera en que mi trabajo represente esa forma de ver el mundo —juntando las cosas para decir, así, algo—. (Tate, 2018b)

Esta forma de ver el mundo, de asociarlo, se asemeja mucho a la de Warburg, cuyo método de asociación, como vimos en el capítulo 1, es muy caleidoscópico. La propia Jonas reconoce la influencia que su trabajo recibe de este autor:

Me gustaba la fascinación de Warburg con diferentes culturas y estaba también interesada en su método de ver la Historia del Arte. De alguna manera, este era también mi método —utilizar y mezclar estas diferentes disciplinas y tiempos históricos. Él no miraba a la historia del arte de una forma lineal, sino de una manera intercultural. Él encontró imágenes a partir de todas estas diferentes fuentes que se hacían eco en otras e hizo su atlas, que era una colección de estas imágenes. Me resultó muy convincente. (Jonas & Rose, 2018)

Jonas vio la danza de la serpiente Hopi en la década de 1960, propia de los indios Pueblo, en el sudoeste americano. Esta danza, al igual que le sucedió a Warburg, influyó en el trabajo artístico de Jonas (Jonas & Rose, 2018). Además del teatro Noh y otras de sus múltiples influencias, Jonas encontró en el ritual una forma de desarrollar su *performance*. Como Warburg, es de señalar su considerable investigación sobre estos mecanismos y otras culturas en relación a su *performance*: “no se parecía en absoluto a ningún ritual de aquellas culturas. Pero, por otro lado, creo que lo ritual tiene que ver con mi relación con el suelo, con la tierra; y también con mi relación con la naturaleza” (Jonas, 2016). Además de las características señaladas, efectivamente la artista muestra en su *videoperformance* un interés pronunciado por la naturaleza, que se materializa en relación a ella de una forma ritual:

Investigué mucho otras culturas. Me interesaba cómo funciona el ritual [...]. Empecé a concebir lo que hacía yo, en Nueva York y ante mi público, como una especie de ritual; pero en un sentido contemporáneo, totalmente anclado en el presente. (Jonas, 2016)

La arqueología de las imágenes de Warburg es material y fantasmal para alcanzar la repetición y diferencia del tiempo. Una mirada de lo presente que percibe lo ausente que las acompañan. Lo material y la potencia de la temporalidad fantasmática. (Isola, 2015, p. 169)

Jonas conoció a Warburg a través de sus escritos sobre la danza de la serpiente Hopi (Jonas, Marranca & MacDonald, 2014, p. 49). Es curioso que Jonas, como él, tardase varias décadas en desarrollar una propuesta que refiriera a su experiencia con el ritual: “En cierto sentido, me estoy acercando a una experiencia pasada, como Warburg hizo, décadas después, a través de un nuevo trabajo para el cual las palabras no están completamente presentes” (Jonas, 2006). Este proyecto fue el anteriormente referido *The Shape, The Scent, The Feel of Things*, de 2006. Como se refirió previamente, el pensamiento de Zambrano se dirigía a asimilar la idea de unidad con la ausencia, no la presencia. Esta ausencia, sin duda, implica también la puesta en marcha de la presencia fantasmal. Dichos rasgos guardan, a su vez, gran correspondencia con la imagen fantasmal presente en el teatro Noh, que Jonas incorpora en su *videoperformance* e instalaciones, como vimos. Conjuntamente con la máscara, Jonas acoge nuevos medios para emplazar su fantasma ahí donde no está: el espejo, la pantalla, la proyección, muchas veces junto a la Jonas real. También incluye a otros *performers* en sus *videoperformances*, al público en sus espejos y a otras voces en su voz. Así, aunque de forma diferente, la artista comienza su carrera cubriendo su cuerpo con el espejo –dirigiendo su superficie reflectante hacia fuera para reflejar a los otros– y termina por cubrirlo por la imagen en movimiento de las proyecciones de video, también sobre su cuerpo, que queda camuflado bajo las proyecciones. Logra, así, una imagen altamente caleidoscópica donde la realidad y la ficción –procedente de elementos que son reales– quedan entrelazadas. El caleidoscopio, efectivamente, carece de lo fantasmagórico al mostrar su mecanismo de creación, como los medios técnicos en las propuestas de Jonas. Pero la IC, constituida de componentes reales y ficticios sí implica, en un sentido conceptual, una potencialidad fantasmática que también presenta la obra de Jonas.

Warburg fue uno de los primeros historiadores en acercarse a discursos no procedentes del mundo del arte. El autor recolectó una serie de imágenes de su viaje para presenciar el ritual de la serpiente a finales del s. XIX. Según sus propias palabras, lo que le motivó a realizar su viaje fue “un impulso romántico” y su rechazo y “verdadero asco al esteticismo de la historia del arte” (Warburg, 2004, p. 75). Efectivamente, su búsqueda, como la de Jonas, consistía en ir más allá del estudio de la historia occidental y su arte, explorando otras culturas y alcanzando, por ello, una visualidad más amplia. Warburg pretendía indagar, así, en el ámbito simbólico de la imagen, conjuntamente con otras cuestiones conceptuales, como vimos en el capítulo 1 –siendo un precedente claro de muchos discursos artísticos contemporáneos–. Por ejemplo, los indios Pueblo mantenían una relación diferente con los animales e insectos a la existente en la cultura occidental. Este fue uno de los puntos importantes a tratar por Warburg en *El ritual de la serpiente*, texto que recopila la conferencia que dio a este respecto en 1923 (2004). Concretamente, el autor trata este asunto en relación a los indios Hopi pero también aplica dicha perspectiva a nuestro propio pasado, cuando este tipo de prácticas tenían lugar en Occidente.

Según Warburg, “la actitud interior del indio hacia el animal es muy diferente a la del europeo. Considera al animal como un ser superior” (2004, p. 29). La relación del indio con los animales recuerda a la actitud que Jonas o Bourgeois expresan a este respecto. Por ejemplo, en el caso de Jonas su madre es la mujer-araña, al igual que ella. De la misma manera, el indio se comporta como si encarnara al animal en sí mismo, convirtiéndose en él (Warburg, 2004). De hecho, una de las creencias tradicionales de los Navajos era que a la “mujer-araña tejedora”, como la llamaban, realmente le enseñaba a coser una araña (Capinera, 1993, p. 226). De forma similar, recordaremos la presencia de este tipo de prácticas en Occidente, con la existencia de la mujer-abeja. Este tipo de prácticas son

consecuencia de “la adoración de fenómenos naturales, animales y plantas, a los que los indios atribuyen una vida anímica propia que creen poder influenciar a través de sus danzas y sus máscaras” (Warburg, 2004, pp. 11-12). En la obra de Jonas están también muy presentes la naturaleza o los animales, además de la danza y las máscaras –presentes tanto en el teatro Noh como en otras culturas, como la de los indios del sudoeste americano–. El uso de la máscara conlleva convertirse en otro en el caso de los indios del sudoeste americano: “la danza de las máscaras comprende un proceso de crear un lazo espiritual con lo extrapersonal, lo que significa el más amplio sometimiento a una entidad extraña” (Warburg, 2004, p. 29). Como vimos, este es también el caso de Jonas. Inclusive cuando la artista se pone en el lugar de, por ejemplo, el propio Warburg, declara lo siguiente: “siempre me fusiono con el sujeto que trato de entender y representar. [...] Realmente yo *entré* en esos personajes” (Schneider & Jonas, 2010). Por tanto, se establece una relación clara entre la actitud de Jonas y la de los indios Pueblo o los intérpretes del teatro Noh. Si recordamos, en diferentes *performances* Jonas habla con la voz de Dante o de Warburg, autores a los que ella ve como conscientes de la existencia del mundo como un todo, abarcando una temporalidad más amplia que traspasara los límites de su época:

En mi mente, Dante conecta con Aby Warburg, quien fue central para mi reciente y gran escala de trabajo de este tipo, *The Shape, The Scent, The Feel of Things*. Ambos tienen una visión del mundo global. Dante pensaba como en una epopeya durante un momento –la época medieval– en la que la gente estaba muy aislada, y Warburg trató de sintetizar sabiamente culturas diversas a través de la lente de la historia del arte. Para mí, ambos representan personajes que están en una travesía a través de la vida que supone pensar sobre el mundo como un todo [...] trato de traducir estas visiones de acuerdo con mi punto de vista privilegiado en el momento presente. La era medieval de Dante y la primera mitad del siglo XX de Warburg fueron ambos periodos de cambio extraordinario, y pienso que se puede decir lo mismo de hoy. (Jonas, 2008)

El propio Warburg hace una mención a Dante en *El ritual de la serpiente*, relacionando la *Divina Comedia* con la mitología de los indios: el semi-dios Ti-yo, como Dante en esta obra, desciende al inframundo con una araña hembra como guía –como Virgilio con Dante–, para finalmente culminar su viaje en las casas solares (2004, p. 48) –relativas al Cielo, donde también Dante termina su viaje–. Como vemos, los animales e insectos son esenciales en el culto de los indios, al igual que en la obra de Jonas.

La forma extrema del culto animista de los indios, es decir, de la animación espiritual de la naturaleza, es la danza de las máscaras, realizada como danza de animales, como culto a los árboles y, finalmente, como danza con serpientes vivas. (Warburg, 2004, p. 12)

La naturaleza y los animales como referentes pueden encontrarse en la reciente *Stream or River, Flight or Pattern* (Fig. 414), realizada en el contexto de la Fundación Botín en 2016 –*Caudal o río, vuelo o ruta*–. Jonas especifica que para esta propuesta compuso “un poema a base de fragmentos de teatro Noh japonés. Así que tengo la voz de una mujer y la de un pájaro, que son muy diferentes” (2016). En relación a esta investigación, esta *videoperformance* es de gran importancia pues la artista escoge ciertos ambientes para algunos de sus videos, proyectándose sobre Jonas, por ejemplo, patrones decorativos de paredes procedentes de, por ejemplo, mosaicos venecianos (Tate, 2018d). Como su título indica, a este respecto quedan unidos en su propuesta tanto el patrón decorativo –*pattern*³³– como elementos de la naturaleza: caudal, río, vuelo, ruta –*stream, river, flight, pattern*–.

³³ La traducción al español por parte de la Fundación Botín es *Caudal o río, vuelo o ruta*. Efectivamente la traducción al español de *pattern* funciona perfectamente como ruta de vuelo, pero es reseñable el interés de esta propuesta en relación al patrón decorativo por su aparición en los videos de la instalación de Jonas, cuya palabra en inglés es *pattern*.



Figs. 414-415. J. Jonas, *Stream or River, Flight or Pattern* (Fundación Botín, Santander). 2016. Dibujo abeja en *They come to Us without a Word* (56ª Bienal de Venecia, Pabellón Estados Unidos). 2015.

Previamente, en 2015, Jonas participó en la 56ª Bienal de Venecia en el Pabellón de Estados Unidos con su propuesta *They come to Us without a Word* (Figs. 415-416). En esta videoinstalación en cuyo contexto también se realizaron *performances*, es de señalar el estilo multicapa de la artista mediante la conjunción de los diferentes elementos que generan su propuesta, tan fragmentada como total, como la IC. En muchos de los videos y dibujos de la videoinstalación destacaba el papel de las abejas. Sobre la abeja, la artista piensa en “cómo funciona, construyendo panales, polinizando flores, haciendo miel, y bailando para comunicarse con las abejas de la colonia”, siendo consciente de que “Las abejas están en problemas, como todos sabemos. Nosotros dependemos de su existencia” (Jonas, 2015).



Fig. 416. J. Jonas, videoinstalación referente a las abejas y a la estructura del panal en *They come to Us without a Word* (56ª Bienal de Venecia, Pabellón Estados Unidos). 2015.

Por lo tanto, las abejas fueron constituyentes esenciales de la videoinstalación de Jonas: por un lado, mediante la representación de estos insectos en dibujos donde destaca el eje de simetría bilateral que le da la artista; por otro, con estructuras propias de los panales de abeja y estos insectos, presentes en las proyecciones de video. La simetría bilateral también está presente en *Left side, Right side*, por lo que no es extraño que Jonas siga interesada por este tipo de diseños. Concretamente en sus dibujos de las abejas, al igual que en otros dibujos de la artista, la forma recuerda en gran medida a las imágenes del test de Rorschach –también características por la simetría bilateral–. En las proyecciones del panal de abeja también aparecen personas que se camuflan enteramente con su patrón, que como vimos en el anterior capítulo presenta una estructura caleidoscópica.

Otro de los rasgos caleidoscópicos de esta propuesta es la repetición de gestos por parte de la artista que ya estaban presentes en la proyección, lo cual produce una percepción caleidoscópica del conjunto. A veces genera la visión de un espacio infinitamente caleidoscópico, completamente virtual –como en algunos de los espacios contruidos en *Reading Dante* o *The Shape, The Scent, The Feel of Things*, referente a Warburg, los cuales pueden verse en las imágenes de este apartado–, mientras que en otras ocasiones lo hace en un sentido conceptual, llevando a la construcción de esta idea mediante la representación de un gesto idéntico al que reproduce el sujeto de la proyección –puede

verse un ejemplo de esto último en la captura de la *videoperformance* *They come to Us without a Word II* (Fig. 417)–. En este sentido se señala, pues, la existencia de una yuxtaposición de ubicuidades de Jonas, que conlleva la interferencia caleidoscópica consigo misma y/o con el otro mediante un gesto repetido. Evidentemente, para lograr este efecto es esencial el componente multicapa presente, prácticamente, en toda la obra de Jonas.



Figs. 417-419. J. Jonas, *They Come to Us without a Word II* (Teatro Piccolo, Arsenale, 56ª Bienal de Venecia, Pabellón Estados Unidos). 2015. J. Jonas, *Reanimation performance* (Southwark Cathedral, Art Night, Londres). 2016. Dibujo de copo de nieve resultante de *Reanimation performance*. 2013.

Asimismo, en relación a la estructura caleidoscópica es de señalar, brevemente, la representación de los cristales de nieve en dibujos y en prismas que Jonas utiliza en *Reanimation* (Figs. 418-420), propuesta presentada en diferentes contextos desde 2010, con variaciones como la *performance* que Jonas realiza en el contexto de la *Tate Live: Performance Room*, retransmitida en directo (2013). La artista expone que utiliza cristales en *Reanimation*, así como en las variaciones de este proyecto, para referir al hielo y a la nieve, que se constituyen por estructuras cristalinas (Jonas, 2013). Como vimos en el anterior capítulo, efectivamente la estructura de los copos de nieve se rige por la fractal curva de Koch, también constituyente de la estructura caleidoscópica desde un punto de vista geométrico.

Los cristales que utiliza la artista en sus videoinstalaciones y *videoperformances* asociadas a *Reanimation* son prismas con estructura caleidoscópica (Fig. 420). La imagen que generan estos prismas recuerda visualmente al ruido blanco de la interferencia. También quedan visibles las sombras de los prismas y el espectro visible, este último producto de la descomposición de la luz procedente del video proyectado sobre los prismas.

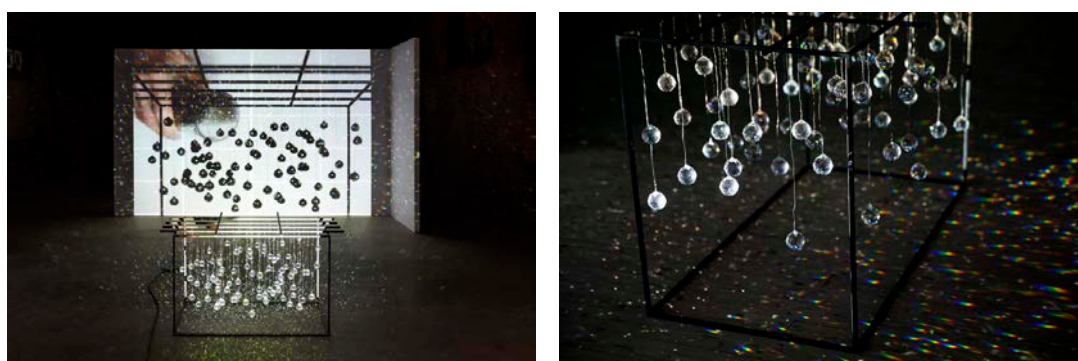


Fig. 420. J. Jonas, prismas en *Reanimation* (Museum of Modern Art, Nueva York). 2010-2013.

Destacar, por último, la experiencia de Jonas en relación al “yo” de la actual cultura-red. Efectivamente, como se ha referido en relación a la IC, la dinámica presente en la relación entre el observador y la propia imagen virtual en la red es, también, heterotópica en la relación establecida entre el sujeto y el espacio: “una imagen virtual como lugar de reflexión del aquí, mientras está allí, al lado de nosotros mismos. El avatar propio como heterotopía [...] como ese lugar-cuerpo que no termina de serlo” (Zafra, 2010, p. 163). Esta dinámica que plantea Zafra está también presente en la referida *Left side, Right side*,

precursora de sensaciones propias de la actualidad, y de otras muchas propuestas de Jonas, como hemos visto. Aunque no se contextualice en la red, Jonas experimenta su propia imagen virtual, de forma doble –espejo y pantalla– e instantáneamente, como una proyección de “ese lugar-cuerpo”. Es interesante que Jonas no refiera directamente a su cuerpo, sino que relacione su cuerpo con la experiencia del cuerpo en el lugar, izquierda/derecha, como intercambiables. La triple presencia simultánea de la Jonas real, la Jonas del espejo y la Jonas de la pantalla hace de *Left side, Right side* una propuesta que concuerda a la perfección con todos los matices de lo caleidoscópico. La IC surge, también, de tres proyecciones virtuales: tres espejos que reproducen instantáneamente una imagen hacia el infinito. Los rasgos que relacionan a Jonas con la condición caleidoscópica y la propia representación de la IC son, por lo tanto, muy señalados.

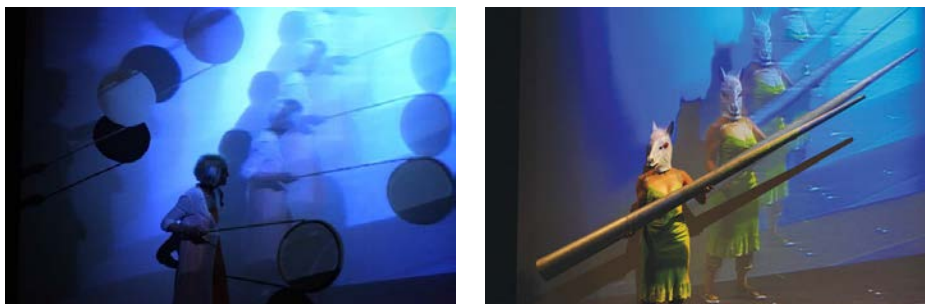


Fig. 421. J. Jonas, *Reading Dante* (Performa 09, Nueva York). 2009.

Al igual que las imágenes que conforman la IC, un todo que surge a partir de la repetición instantánea de lo mismo, muchas de las obras de Jonas emplean, también, esta misma dinámica. Dicha repetición constituye una yuxtaposición de ubicuidades que tiene lugar simultáneamente, donde se asiste, en ocasiones, a una interferencia caleidoscópica, como se observa en la visualidad caleidoscópica de *Reading Dante* (Fig. 421). La sensación de confusión de Jonas, al situarse desde un punto concreto y proyectarse en la pantalla o en el espejo, genera una interferencia de su propia identidad y lugar que ocupa –donde comienza confundiendo entre derecha e izquierda y también pierde la referencia de sí misma al verse en otros medios ubicuamente–. Si recordamos a Foucault y el sentido heterotópico, Joan Jonas está ahí donde no está. En gran parte, el uso de superficies especulares hace que la práctica artística de Jonas sea muy heterotópica. Su primera elección del espejo en relación a Borges y, concretamente, algunos de sus cuentos que incorporan la anteriormente referida fórmula de “ser y no ser”, como sucede en *El jardín de los senderos que se bifurcan*, influyeron mucho en Jonas:

Porque el medio que elegí, como el espejo, naturalmente fragmentaba el espacio. Borges tuvo una gran influencia en mí. Su visión del universo como una estructura grande e infinita, una biblioteca, es fascinante. El título del cuento “El Jardín de los Senderos que se Bifurcan” sugiere un universo. (Schneider & Jonas, 2010)

En la actualidad, Jonas ha relacionado este relato de Borges con la cultura-red: “En realidad [*El jardín de los senderos que se bifurcan*] está relacionado con Internet. La biblioteca infinita es muy contemporánea” (Jonas, Marranca & MacDonald, 2014, p. 49). En el próximo capítulo se analizará, precisamente, la relación entre espacios caleidoscópicos como el que Borges propone con este cuento, de estructura caleidoscópica tanto formal como conceptualmente, con la yuxtaposición de ubicuidades y su respectiva interferencia caleidoscópica. También se relacionará esta obra de Borges con fenómenos propios de la Física cuántica o la teoría del multiverso. Se comprobará cómo todos estos ejemplos remiten directamente a la fórmula de ser y no ser que, como especificaba Zafra, constituye una particularidad del “yo” en la cultura-red actual.

The background of the entire page is a repeating pattern of overlapping wireframe cubes. Some cubes are solid light green, while others are semi-transparent pink. Within the pink cubes, there are small human figures in various poses, some with numbers (1, 2, 3, 4, 5, 6) next to them. The overall effect is a complex, layered, and somewhat chaotic visual field.

Capítulo 4.

El caleidoscopio como lugar intermedio y su relación con el observador y el universo: inmersión multisensorial, interferencia y yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica

Todo lo que llamamos real está compuesto por cosas que no pueden considerarse como reales

Niels Bohr

1. La identidad del observador en la interferencia caleidoscópica y el autor como lector/espectador en representaciones intermedias generadas por componentes reales (original) y reflejos ficticios (copias)

En primer lugar y tras haber desarrollado la mayor parte de la discusión de resultados de la Tesis, llegados a este punto se recordarán las principales características que la imagen caleidoscópica (IC) tiene en relación a su mecanismo de trabajo y representación cuando se genera en el caleidoscopio, con el fin de obtener un entendimiento apropiado de su definición y funcionamiento. La IC es característica por su estructura geométrica fractal y expansiva de triángulos equiláteros en el caleidoscopio clásico y en el telescópico, que generalmente presentan tres espejos en su interior. Se compone como una meta-imagen, ya que en ella hay fragmentos idénticos que, integrados, crean una nueva imagen en su metamorfosis de carácter líquida. Al analizar esta “imagen total” –aunque dinámica–, se observa que la imagen proviene de un componente real: el fragmento original visible en la meta-imagen. Este “fragmento original” está rodeado de múltiples imágenes ficticias que lo copian sincrónicamente. Las imágenes ficticias generan el componente virtual de la IC, visualmente infinita e inmersiva aunque el caleidoscopio pueda sujetarlo el propio observador. De hecho, la IC está compuesta por una infinita y simultánea repetición virtual. Al mirar estos fragmentos idénticos, no puede averiguarse cuál de ellos es el fragmento original entre todas las copias. Consecuentemente, la IC se produce gracias al componente ficticio y debido a su simetría especular. Dentro del caleidoscopio los tres espejos se reflejan entre sí, reproduciendo automáticamente los reflejos ficticios (copias) surgidos de la imagen real (original).

También los patrones de las artes decorativas o procesos de crecimiento en la naturaleza, principalmente asociados a la iteración fractal, presentan una estructura caleidoscópica, como se especificó en el capítulo 2. Tras comprobar la heterogénea presencia y yuxtaposición de ubicuidades de la IC en esta investigación, en diferentes disciplinas, contextos y períodos temporales, este hecho parecería guardar relación con la propia naturaleza infinita de la IC. De una manera similar a su proceso de creación (original y múltiples copias), el observador puede reconocer la aparición de la misma tipología de imagen y/o estructura visualmente caleidoscópicas.

Como se introdujo con respecto a la presencia que la IC ha tenido a lo largo de la historia en diferentes campos de estudio, este hecho también guarda una relación con la autoría asociada a la IC. En primer lugar, con respecto a la no-autoría en los procesos naturales referidos –como los ejemplos de la geometría fractal–, pues dicha geometría está presente en los fenómenos naturales. En las artes decorativas hay muchos ejemplos que entran en la categoría de IC. En estos casos el autor es, la mayoría de las veces, anónimo. También es de destacar la creación anónima de muchas mujeres en el ámbito de lo decorativo, así como la asociación de estas artistas con la IC en diferentes vertientes, como vimos en el capítulo anterior. En otros casos analizados en el ámbito artístico donde se representa la IC, la autoría se explica como una conexión entre el artista –el autor– como medio con otras dimensiones, a veces de una manera visionaria. De lo contrario, la autoría se entiende como procedente de otro lugar o plano, donde el autor dice no ser totalmente responsable de ella. Igualmente, podemos observar un ejemplo de esta sensación en las prácticas donde surge el mandala, en la cultura oriental. También hay referencias a esta interpretación en la IC cuando se representa en ejemplos procedentes de la literatura. Cortázar en *Rayuela*, publicada en 1963, considera el rol del autor como el primer espectador de la IC, cuando Morelli, *doppelgänger*³⁴ de Cortázar, mira a través del

³⁴ *Doppelgänger*, “el que camina al lado”, el doble. Dostoievski, a quien nombra Cortázar en relación a las sustituciones, hace referencia a esta idea en su novela “El doble”. No obstante, el doble ha sido una figura muy común en la Literatura, especialmente desde el s. XIX.

caleidoscopio y genera la imagen, como se tratará en próximos apartados. Morelli descubre que él es el primer observador de la IC que “está creando”: no es así como se ha entendido tradicionalmente la autoría. Morelli no es completamente el autor, pues aunque sea el sujeto gire el dispositivo e intervenga como creador también el propio caleidoscopio genera, automáticamente, la IC. En este sentido tiene lugar una interferencia, pues el autor actúa como un observador o, incluso, no existe un autor o autora que se defina a sí mismo/a de esta manera. El caleidoscopio es el dispositivo que genera la composición caleidoscópica, fragmentando la realidad o conformando nuevas imágenes abstractas a partir de las piezas de colores situadas del otro lado del tubo. Como un mecanismo de reproducción automática, según se trató en relación a la perspectiva de Benjamin: ¿Por qué este comportamiento tiene lugar en relación a la IC? ¿Participa el autor de un proceso de creación asociado en mayor medida a la experiencia del observador que al rol del autor?

Jung refirió al mandala como una imagen que encaja en la condición caleidoscópica – tal como pasa en *Rayuela* de Cortázar–, como un arquetipo representativo del inconsciente colectivo. Como vimos, este arquetipo puede estar presente en todos los seres humanos y salir del ser individual para proyectarse colectivamente (Jung, 1977, p. 205). Podemos considerarlo, según Jung, como un reflejo de la imagen real (1977, p. 175), que aparece en la persona que proyecta la imagen en una experiencia visionaria: en cierta forma, el autor. La idea de una autoría colectiva implica no la existencia de un autor único en la IC, sino una conexión colectiva donde la IC se presenta como arquetipo de la multitud-yo. Además, dicha conexión está a su vez relacionada con el momento en el que se proyecta la IC, que aparentemente funciona como una red que refiere a prácticas de carácter más intertextual – como *Rayuela*, *Ulises* de Joyce o los cuentos de Borges–, o intervisuales –por ejemplo, la práctica artística de Jonas–.

Borges dedicó gran parte de su trabajo a estudiar la relación entre realidad y ficción. Esto puede notarse en muchos aspectos, por ejemplo cuando refiere al mapa representado dentro del mapa, como una matrioska. También cuando escribe sobre Hamlet como el observador de *Hamlet* –la obra de teatro–, o mostrando que la historia principal en *Las mil y una noches* se incluía como uno de los cuentos que narraba Scheherazade en *Las mil y una noches* (Borges, 2011, pp. 210-211). Este punto nos concierne como observadores desde una perspectiva identitaria, ya que sugiere que si el personaje de ficción puede ser el observador real –la posición donde estamos–, nosotros también podemos ser ficticios. Se genera, pues, una interferencia caleidoscópica entre ambos, entre idénticos. Si Hamlet –un personaje de ficción–, asiste a la representación de su propia vida en una obra de teatro, esta posición no sugiere una catarsis *per se*. Hamlet no experimenta una sensación de identificación con respecto a la obra, sino una yuxtaposición de ubicuidades consigo mismo. Según Borges, Shakespeare escribió sobre Hamlet viendo la obra donde su vida se representa como obra de teatro. Paradójicamente, la obra se habría escrito antes para representarse, ya que Hamlet es un personaje ficticio en la obra que asiste como espectador a su propia historia. En estos casos estamos, por lo tanto, ante la interferencia caleidoscópica del sujeto consigo mismo. Como vimos, este tipo de interferencia era muy usual en la obra de Joan Jonas, donde la autora coexiste en múltiples ocasiones con su propia imagen, de forma ubicua, en tiempo presente y ante la repetición de las mismas acciones donde “la Jonas real” se observa a sí misma –la Jonas ficticia–, en el espejo, la proyección o la pantalla, relacionándose con su yuxtaposición de ubicuidades. Por lo tanto, no es de extrañar que uno de los principales referentes de la artista fuera Borges.

También se detecta un procedimiento similar en *El año pasado en Marienbad* (Fig. 422), que comienza y cierra la película con la representación de una obra de teatro, cuyos personajes y escenarios se parecen a pasajes de las escenas de los protagonistas de la película. Esto puede verse, por ejemplo, en la representación continua de la balaustrada y la estatua del balcón en diferentes contextos que dan, generalmente, al jardín –heterotópico

como el espejo—, o el suelo ajedrezado que, como se detectó en el capítulo 2, fue utilizado por numerosos artistas para referir a la cuarta dimensión. Además, los propios protagonistas se identifican a sí mismos con la estatua: “Me preguntaste sus nombres. [...] Entonces fue cuando te dije que podríamos ser tú y yo” (Resnais, 2009). En este caso, los personajes “reales” pueden ser ficticios, aunque el espectador de la película sepa que ellos también, como personajes, pertenecen a la ficción. De esta forma, se crean correspondencias entre los protagonistas, los actores que representan la obra de teatro e incluso la estatua en una continua yuxtaposición de ubicuidades. Finalmente, generan también la sensación de interferencia caleidoscópica en el espectador de la película.



Fig. 422. A. Resnais, fotogramas de *El año pasado en Marienbad*: (1) representación en el teatro, (2) representación mural de balcón infinito con suelo ajedrezado, (3) balcón real donde los protagonistas se encuentran en varias ocasiones y (4) los protagonistas frente a una ilustración que representa el mismo balcón con la estatua y vistas al jardín. 1961.

La IC se estructura por la conjunción de imágenes idénticas. Por lo tanto, en la mayoría de los casos no puede detectarse cuál es la imagen real y cuáles las copias. Todas las imágenes son potencialmente posibles de ser y de no ser el fragmento real, original, ya que las repeticiones se generan sincrónicamente —sin saber cuál se generó antes y cuál después—. Esto va en la línea de lo expresado por Agamben, sobre cómo la potencialidad funciona en relación al presente: al realizar alguna acción, el sujeto es potencialmente capaz de realizar la acción contraria. De acuerdo a Agamben, la concepción de “ser y no ser” tiene lugar al mismo tiempo gracias al concepto de potencialidad, aplicable también al futuro aunque no en el pasado, pues la acción ya habría tenido lugar (Agamben, 1999, pp. 261-263). Este concepto cambia el paradigma introducido por Shakespeare en *Hamlet*, “ser o no ser” (Shakespeare, 2007, p. 71), en la interferencia caleidoscópica entre “ser y no ser”. Como vimos, es en la experiencia de “ser y no ser” donde se sitúa, por ejemplo, una de las cualidades de la obra de Jonas. Sucede lo mismo en la idea de Borges sobre la ubicuidad, cuando el sujeto asiste a su propia historia —o vida— como si fuera una representación —como en el caso de *Hamlet*, o en *El año pasado en Marienbad*—. Este rasgo también lo presenta la condición heterotópica del espejo (Foucault, 2010, p. 70), pues el individuo se sitúa en un espacio ficticio que también implica una interferencia al ser un “objeto” presente en la realidad: nos vemos donde no estamos. La sensación generada a causa de la interferencia caleidoscópica está muy relacionada con prácticas intertextuales, como se discutirá a continuación.

En 1968, Barthes estudió la naturaleza del texto al discutir sobre la existencia del autor “detrás del texto” en *La muerte del autor*. Así, concluye que en realidad la narración debía enfocarse completamente en el lector, que participaría del texto sin tener ninguna concepción biográfica sobre el autor, tan sólo basándose en el texto por sí mismo. Sin embargo, la concepción barthesiana se ha discutido en relación al discurso intertextual propuesto previamente por Julia Kristeva (Friedman, 1991, pp. 146-180). En 1966,

Kristeva reflexionó sobre los textos donde la voz del autor se intercala con otras voces, denominándolos como “intertextuales” dos años antes de que Barthes publicara su famoso texto sobre la muerte del autor. Kristeva no refirió a ello bajo estos términos, pero investigó sobre la existencia de un autor ausente en el caso de los textos intertextuales – donde la presencia de muchas voces, no sólo la del autor, se unen en una narración “colectiva”, similar a la idea expresada por Jung en relación al mandala—. Ciertamente, la tradición de la “no-autoría” comenzó a aparecer con los textos intertextuales de principios del s. XX –Mallarmé, Rimbaud, Pessoa, Joyce o Woolf entre otros escritores, cuyos textos son característicos por la “ausencia” del autor y por presentar un sentido más colectivo e interconectado—.

Barthes expresó que los autores no tenían realmente en cuenta al lector, quedando todo realmente dirigido al autor como un agente “egocéntrico”, como vemos en esta declaración: “el nacimiento del lector se hará a costa de la muerte del autor” (1977, p. 148). Sin embargo, más allá de la afirmación de Barthes, en los textos intertextuales el lector es de gran importancia. Cuando el lector se enfrenta a las capas que presentan este tipo de textos, el mismo tiene un rol clave como jugador: leyendo el texto, el lector tiene que hacer su propia interpretación y relacionarlo con diferentes autores y/o ideas. Sobre la intertextualidad, Friedman dijo que los textos componen “un lugar dinámico en los que los procesos y prácticas relacionales están enfocados en el análisis en lugar de en estructuras estáticas” (1991, p. 147), como puede observarse en la imagen líquida y dinámica del caleidoscopio. Por ello, al leer textos intertextuales, el lector mantiene una actitud activa y analítica, estando dispuesto a participar de procesos relacionales. Por lo tanto, ¿debería aceptarse la muerte del autor? En las propuestas intertextuales hay un autor activo que se pone en el lugar del lector a la hora de escribir, teniendo en mente su interpretación. Si el autor genera un texto intertextual por medio de la conjunción de múltiples voces y diferentes elementos, la autoría funciona de una forma diferente a la tradicional. El acuerdo en la contribución de Barthes sobre la importancia del lector-observador que presenta en *La muerte del autor*, así como la de Foucault en *What is an author?* son evidentemente necesarias. Sin embargo, la concepción de “la muerte del autor” tuvo lugar cuando las mujeres comenzaron a ser reconocidas como autoras: ¿Tenemos, entonces, que considerar que el autor está realmente muerto? ¿Debería aceptarse la muerte del autor considerando que, como Nancy K. Miller expresó, finalmente admitimos la muerte del autor cuando las mujeres comenzaban a nacer como autoras? (1986, p. 107).

La poeta Alejandra Pizarnik decía lo siguiente en un poema de *Caminos del espejo*: “Yo me levanté de mi cadáver, yo fui en busca de quien soy” (2007, p. 243). Con una declaración de intenciones similar, también Inger Christensen publicó este otro poema en 1969: “Yo’ no quiero desaparecer / ‘Yo’ soy la que ha escrito lo anterior / y la que escribe lo siguiente / ‘Yo’ no quiero hacer como si estuviese muerta” (Christensen, 2015b, p. 117), prácticamente después de que la muerte del autor y la intertextualidad fueran planteados por parte de Barthes y Kristeva, respectivamente. El poema formaba parte de uno de sus libros: *Eso*, publicado en 1969, anterior a *Alfabeto*. Este libro funciona, esencialmente, como una crítica a los sistemas en la sociedad y reflexiona sobre la relación entre el ser humano y la realidad –incluso experimentando la ficción como un sistema aceptado, tratando a fondo la visión caleidoscópica—. Como un texto intertextual –e intervisual–, la autora trata de crear una imagen total donde todo queda conectado a la manera en que Cortázar plantea también en *Rayuela*, una caleidoscópica *imago mundi*. *Eso* también se acerca a una aproximación fenomenológica, mostrando algunas concepciones creadas por el ser humano como ficciones en comparación a la naturaleza de los procesos cíclicos. Con esta perspectiva se refiere, por lo tanto, a un autor personificado que experimenta la realidad con la intersección de elementos ficticios –que también forman parte de la realidad del libro—. Así vemos, en *Rayuela* de Cortázar, la concepción del autor como primer espectador:

que Morelli, el autor, fuese el primer espectador maravillado de ese mundo que ingresaba en la coherencia. [...] una cristalización que, sin alterar el desorden en que circulaban los cuerpos de su pequeño sistema planetario, permitiera la comprensión ubicua y total de sus razones de ser, fueran éstas el desorden mismo, la inanidad o la gratuidad. Una cristalización en la que nada quedara subsumido, pero donde un ojo lúcido pudiese asomarse al calidoscopio y entender la gran rosa policroma, entenderla como una figura, *imago mundi* que por fuera del calidoscopio se resolvía en *living room* de estilo provenzal, o concierto de tías tomando té con galletitas Bagley. (Cortázar, 1994, p. 647)

Esta visión sobre lo que se entiende por autoría elude por completo la noción tradicional que se asume a este respecto. Cortázar, con su fórmula del “autor como espectador” en *Rayuela*, cambia el paradigma al situar al autor al nivel del lector-observador. Concretamente, lo que permite esta transformación del autor en espectador es la visión de la IC. Además, *Rayuela* se escribió bajo la premisa de la involucración activa del lector, que decide cuál será el orden de lectura. El libro funciona también como un juego, por lo que la actitud del lector puede ser totalmente activa, así como su interpretación, que en cierta forma podrá ser siempre correcta –incluso cuando se emprenda un acercamiento diferente del sugerido por Cortázar–. En *Rayuela* se proponen diferentes interpretaciones, desde una perspectiva caleidoscópica basada en la intertextualidad hasta la narrativa lineal tradicional. En ambos casos, Cortázar y Christensen no funcionan como autores tradicionales, pues involucran al lector-observador mediante propuestas intertextuales y/o participativas que suelen presentar estructuras y narrativas caleidoscópicas. Inclusive el propio Cortázar refirió al lector cómplice del autor, para continuar su discurso sobre *Ulises* de Joyce, uno de los autores iniciadores de la intertextualidad.

Posibilidad tercera: la de hacer del lector un cómplice, un camarada de camino. Simultaneizarlo, puesto que la lectura abolirá el tiempo del lector y lo trasladará al del autor. Así el lector podría llegar a ser copartícipe y copadeciente de la experiencia por la que pasa el novelista, *en el mismo momento y en la misma forma*. (Cortázar, 1994, p. 560)

En esta dinámica, se observa tanto el “renacimiento” del autor como lector, como la transformación del lector en el autor. Por su parte, el espectador de la IC es partícipe en la generación de la imagen, moviendo el caleidoscopio o eligiendo el sentido de lectura que tomará el libro, por lo que también actuaría en cierta forma como autor. Al igual que cuando la visión caleidoscópica está involucrada, el autor será también el primer espectador. Esto tiene lugar, específicamente, sin la concepción del autor como agente egocéntrico, hecho que constituía la crítica principal de Barthes. El título del libro de Christensen, *Eso*, va también en la línea de la referida práctica intertextual: “Eso” es lo que se encuentra “donde el autor no está”, dado su posicionamiento activo aunque neutro³⁵. Christensen reclamó al autor como un agente vivo en sus textos: “Yo’ no quiero hacer como si estuviese muerta”. Sin embargo, el impersonal “Eso” es el título del libro, hecho que redirige nuevamente hacia la ausencia del autor y también a las propuestas de Barthes y Kristeva: “Para ambos, Barthes y Kristeva, el texto –un “Eso”– dibuja, hace, entra y dialoga con sus intertextos”. Considerando la escritura intertextual –no en referencia al libro de Christensen, sino al autor ausente–, se entiende que “el nacimiento del texto como ‘eso’ –el-texto-como-eso– también presenta el concepto del texto-como-psique” (Friedman, 1991, p. 150). Si el texto/psique es lo que reemplaza al autor muerto, se generaría una forma diferente de autoría que reclama el sujeto, “yo”, personificado en “eso”, en lo referente al

³⁵ La traducción de la edición de *Eso* de Inger Christensen en inglés es *It*. A diferencia de “I”, la primera persona del singular (yo), “it” refiere a la tercera persona del singular (él/ella neutro), característica del plano intertextual en relación a la psique según Friedman (1991). El título original de *Eso* en danés es *Det*. “Det”, al igual que en inglés, es un pronombre neutro para la tercera persona del singular y también del plural. En español, al no existir el equivalente neutro de la tercera persona se utiliza *Eso* como título, la mejor opción para aludir a un sujeto que abarque un sentido indefinido.

discurso intertextual relacionado con la percepción caleidoscópica –donde el autor estaría vivo desde una perspectiva distinta–. Este modelo de autoría está relacionado con el lector/observador e involucrado con la psique –entendida como la comprensión mental y/o funcionamiento inconsciente del yo– en lugar del ego, lo cual enmarcaría la aparición de la IC en el contexto de la III Constelación Estética de Trías. Por ejemplo, el lugar que el autor tomaría en relación a la interferencia caleidoscópica podría situarse en el espacio entre los espejos del caleidoscopio: “Eso”, donde el autor no está pero desde donde observa. Como la IC de Cortázar, donde el autor es, también, el espectador. Como en *Rayuela*, el lector es, también, partícipe de la experiencia creativa del autor. En relación a ambos casos se considerará, pues, la figura del observador (autor/espectador). Como vimos, en ciertas prácticas esta fórmula dual remitiría a la interferencia caleidoscópica del sujeto consigo mismo, a consecuencia de su yuxtaposición de ubicuidades. Por ejemplo, en la estética intervaluar de Jonas, donde la artista actúa a la vez como autora y espectadora, como observadora de sí misma ante su propia interferencia caleidoscópica.

En *Rayuela* y en *Eso* todo funciona en un continuo patrón de reflejos. Si el autor “está muerto” se pierde la propiedad de discutir sobre la experiencia en primera persona o de lo personal, si se recuerda la práctica artística feminista. Realmente, el autor no suele “estar ahí” en los escritos intertextuales, pero aún en estos casos debe haber un autor activo que decida no aparecer como agente creador del texto o, por el contrario, aparecer en él. Por ejemplo, con la presencia de Morelli/Cortázar o la mediante la voz de Christensen en el poema, conjuntamente con otras voces. En esta línea y según Miller, “sólo aquellos que lo tienen [estado como sujetos] pueden jugar con no tenerlo” (1982, p. 53). De hecho, muchos casos en las prácticas artísticas contemporáneas muestran la presencia del autor o de la autora. Es usual que artistas e investigadores trabajen sobre sus propias experiencias (Hannula, Suoranta & Vadén, 2005, p. 5), por lo que estas perspectivas actuales contradicen la noción de estar ante un autor muerto. Por el contrario, se considera “la idea de la situación” y “el énfasis en la experiencia personal” que hay en la investigación artística (Mäkelä & O’Riley, 2012, p. 18). El filósofo Ortega y Gasset dijo “Yo soy yo y mi circunstancia” (2005, p. 77), un hecho similar al entendimiento de este concepto en Física, donde el objeto de estudio está siempre relacionado con su contexto de acuerdo a la teoría de los sistemas abiertos, el sistema presenta interacciones externas y “el medio se tiene en cuenta” (Miret Artés, 2015, p. 15). Consecuentemente, es importante considerar la muerte y el renacimiento del autor desde una concepción diferente: el “yo” como “eso”. El rol del autor como intérprete dentro del mundo, lo que remite nuevamente a la perspectiva del autor personificado –*embodied author*–.

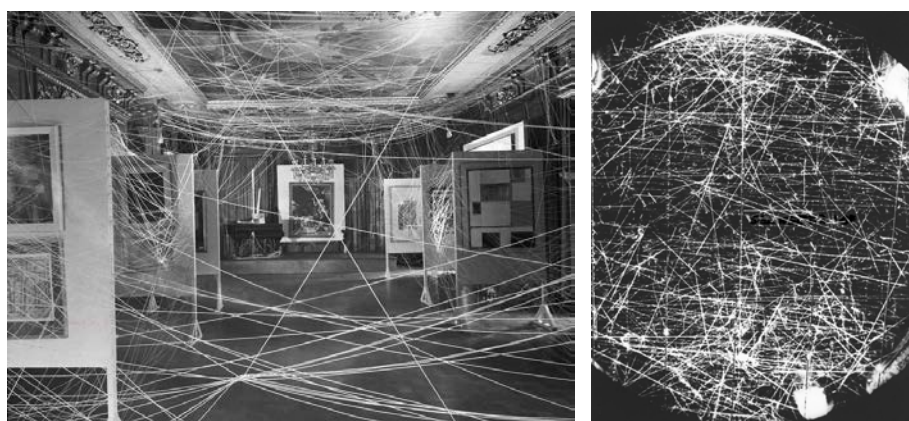
2. El caleidoscopio como figura conectora intermedia y la yuxtaposición de ubicuidades en *Rayuela*

Principalmente, en este apartado se analizará la función del caleidoscopio como figura conectora e intermedia y la correspondiente yuxtaposición de ubicuidades que se produce en *Rayuela* de Cortázar. Se considera relevante estudiar esta obra desde una perspectiva diferente de las realizadas en otros contextos de investigación, por la presencia que tiene la visualidad en este libro de Cortázar. Como veremos, el autor entendía la escritura, también, de esta manera. También aludió en múltiples ocasiones a otros artistas y/o imágenes. Su constante referencia al caleidoscopio en esta novela, que contempla dos modos de lectura, la lineal y la caleidoscópica, es esencial para el estudio de cuestiones asociadas al caleidoscopio y a la IC, como la interferencia caleidoscópica y la yuxtaposición de ubicuidades. Asimismo, se hará referencia a la influencia que Cortázar tendría del ámbito de la Física cuántica, contexto al que se referirá recurrentemente en los próximos apartados de este capítulo en relación a la IC. En primer lugar, se analizará la función del *homo ludens* –el jugador–, en Cortázar y en Duchamp, así como a la relación entre ambos autores y también

con respecto al principio de incertidumbre de Heisenberg. Se investigarán los conceptos de sincronicidad, cristalización y figura en *Rayuela*. Concretamente, se analizará la perspectiva de Cortázar, que aludió a la rayuela y al caleidoscopio como figuras conectoras entre Tierra y Cielo, además de las realidades que el personaje principal de la trama vivirá ubicuamente. A continuación, se referirá a *Rayuela* como obra multifractal y a la yuxtaposición de ubicuidades del personaje en cuestión. Finalmente, se analizarán las equivalencias entre *Rayuela* y *Eso*, libro de poemas de Christensen que guarda correspondencias con la IC, en relación al zen y al principio de complementariedad de Niels Bohr.

2.1. El *homo ludens* en Duchamp y Cortázar: la figura, la cristalización, la sincronicidad, las partículas y el principio de incertidumbre de Heisenberg

En la exposición *First Papers of Surrealism*, celebrada en Nueva York en 1942, Duchamp marcó la diferencia entre el resto de los artistas que expusieron. La exposición tuvo lugar en una mansión al estilo de la que aparece en *El año pasado en Marienbad*, presentando diferentes pinturas y esculturas. La contribución de Duchamp fue una instalación, *His twine* (Fig. 423) —una de las primeras en la Historia del Arte—, que realizó con una milla de cuerda que abarcaba todo el espacio expositivo entre las obras presentadas. Ésta se construía como una red y abarcaba la sala entera, transformando la exposición (Hopkins, 2014). En parte, este proyecto presenta una analogía con la propuesta de Luis Camnitzer y la transformación de la exposición al uso mediante la estructura caleidoscópica. Conjuntamente con la red, en el espacio expositivo había niños jugando a la pelota y a la rayuela como parte de la intervención de Duchamp. Este hecho pone de manifiesto la importancia del juego en dicha propuesta. Aunque Duchamp fuera aficionado al ajedrez, un “juego adulto”, la inauguración de la exposición fue muy disruptiva ya que los juegos escogidos por el autor iban más allá del comportamiento social adulto (Hopkins, 2014). Además, la disposición de la red demuestra el carácter lúdico de su planteamiento: el espectador tenía que intervenir de una manera activa el espacio expositivo, pues la red tenía que traspasarse para acceder al resto de la exposición. La forma que tomó la cuerda de Duchamp recuerda, además, similar al recorrido que muestran las partículas atómicas en diferentes experimentos realizados en aceleradores de partículas, como se observa en la imagen del *Cosmotron* del Laboratorio de Brookhaven (Fig. 424), realizada en 1957.



Figs. 423-424. J. D. Schiff, vista de la instalación en *First Papers of Surrealism*, donde se muestra *His Twine* de M. Duchamp. 1942. Laboratorio Nacional de Brookhaven, partículas atómicas. 1957.

Por ejemplo, también en este caso puede detectarse una analogía conceptual entre la propuesta de Duchamp y el movimiento browniano, referido en el capítulo 2 por su condición fractal. Aunque no sea visible estructuralmente, sí lo es estadísticamente. La imagen muestra la posición de partículas microscópicas suspendidas en el agua, que debido a su tamaño suben y bajan sin detener su movimiento (Fig. 425). La ilustración presentada muestra los datos obtenidos de la posición de las partículas en la publicación *Los átomos* de

Perrin, donde vemos dos posiciones sucesivas separadas por un intervalo de 30 segundos. El movimiento de estas partículas abarca casi por completo el plano, lo cual es una característica fractal en este caso (Mandelbrot, 2009, pp. 29-30). Este proceder también va en la misma línea que Duchamp emplea al abarcar todo el espacio expositivo con la red.

La rayuela fue uno de los juegos escogidos por Duchamp en esta intervención. El carácter narrativo lúdico de *Rayuela* de Cortázar es una constante, e incluye elementos pertenecientes a este ámbito como la rayuela, el ajedrez infinito o juguetes como el caleidoscopio, símbolos esenciales para comprender la novela. Su concepción está muy ligada al ámbito de las artes visuales, dada la importancia otorgada a la composición visual y estructural. Esto se observa tanto en el contenido de la novela como en su propia organización y propuesta de lectura inusual, caleidoscópica, presentando continuas referencias al arte lo largo de la narración. Además, tiene presencia la composición visual comparada de la creación de estructuras con fenómenos pertenecientes al ámbito científico. Por ejemplo, Cortázar compara el recorrido de los protagonistas, Horacio Oliveira y La Maga, con la figura que surge del recorrido de las partículas en el movimiento browniano:

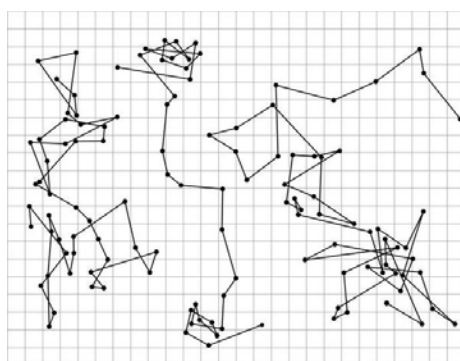


Fig. 425. J. B. Perrin, movimiento browniano: reproducción de ilustración en *Los átomos*.

Maga, vamos componiendo una figura absurda, [...] dibujamos con nuestros movimientos una figura idéntica a la que dibujan las moscas cuando vuelan en una pieza, de aquí para allá, bruscamente dan media vuelta, de allá para aquí, eso es lo que se llama movimiento browniano, ¿ahora entendés?, un ángulo recto, una línea que sube, de aquí para allá, del fondo al frente, hacia arriba, hacia abajo, espasmódicamente, frenando en seco y arrancando en el mismo instante en otra dirección, y todo eso va tejiendo un dibujo, una figura, algo inexistente como vos y como yo, como los dos puntos perdidos en París que van de aquí para allá, de allá para aquí, haciendo su dibujo, danzando para nadie, ni siquiera para ellos mismos, una interminable figura sin sentido. (Cortázar, 1994, p. 347)

Las figuras y la estructura son puntos clave en *Rayuela*, distinguiéndola como una pieza única en el ámbito literario así como una propuesta transversal a otras concepciones y disciplinas. La novela se compone por tres particiones, como los tres espejos que se reflejan entre sí y generan la IC: *del lado de allá* –París, capítulos 1-36–, *del lado de acá* –Buenos Aires, capítulos 37-56– y *de otros lados (capítulos prescindibles)* –París, Buenos Aires y contexto del “autor”, Morelli; capítulos 57-155–. Cortázar propone dos modos de lectura: el primero como lectura tradicional, lineal, del capítulo 1 al 56 en ese orden –las dos primeras partes del libro– y, por otro, la caleidoscópica, siguiendo un orden concreto que Cortázar indica, el cual abarca también la lectura de la tercera parte, saltando aleatoriamente entre los capítulos de las tres particiones del libro. Aparentemente, la primera propuesta de lectura de *Rayuela* manifiesta una cronología lineal. En la segunda propuesta de lectura, el lector alterna entre las tres particiones, saltando de capítulo en capítulo, de número en número, como si estuviera jugando a la rayuela. La segunda propuesta de lectura muestra un constante cambio espaciotemporal, por lo que el lector salta de unos capítulos a otros aunque sin leer el capítulo 55 –el único que no aparece en el tablero de dirección de la

segunda propuesta—. En este capítulo, que se lee tan sólo en la primera propuesta, Talita confiesa a Traveler que La Maga era ella según la perspectiva de Horacio (1994, p. 484). Traveler y Talita son vistos por Horacio como los “dobles” de él mismo y de La Maga, respectivamente. El diálogo entre Traveler y Talita del capítulo 55 tiene una copia idéntica en el capítulo 133, que está incluido en la segunda propuesta de lectura, aunque contextualizado en una situación diferente. A su vez, el final de la segunda propuesta de lectura queda suspendido en un no final, en un diálogo-bucle cotidiano que dirige al lector del capítulo 131 al 58 para redirigirlo nuevamente hacia el 131 y en esta secuencia continua hasta el infinito. Del capítulo 62 de *Rayuela* surgió la novela *62: modelo para armar* de Cortázar, enteramente caleidoscópica³⁶, cuya narración se genera por “un prisma de tres espejos”: la interconexión entre las tres ciudades y los personajes de la trama (Alazraki, 1994, p. 240), donde se transforman tanto el espacio como el tiempo, cancelando el tiempo lineal (1994, p. 243-244).

Para comprender *Rayuela* hay que basarse, además de en el contenido de la novela, en su estructura. Esto no es extraño pues, como enunció el propio Cortázar, se consideraba a sí mismo como “visual” en su escritura (1994, p. 65). Una constante en su pensamiento fueron, precisamente, las figuras, muy presentes en la narración. Como se observa en relación a la figura del movimiento browniano, precisamente Cortázar utiliza la IC, la rayuela y el propio caleidoscopio como figuras, entendidas como signos conectores e intermedios. Se señalan las siguientes declaraciones de Cortázar en la introducción de la edición consultada de *Rayuela* (1994), que concuerdan con la concepción de Virginia Woolf sobre la vida como patrón interconectado, idea que Cortázar presentaría con las figuras:

Aparte de nuestros destinos individuales somos partes de figuras que desconocemos. Por ejemplo, en este momento podemos estar formando parte de una estructura que se continúa quizás a doscientos metros de aquí [...]. Siento continuamente la posibilidad de ligazones, de circuitos que se cierran y que nos interrelacionan al margen de toda explicación racional y de toda relación humana. (Cortázar, 1994, p. 67)

Tratar de escribir una novela en la que los elementos psicológicos no ocupen el primer plano sino que los personajes estén dominados por lo que yo llamaba una figura o una constelación y actúen haciendo cosas sin saber que están movidos por otras fuerzas. (Cortázar, 1994, p. 66)

La IC se entiende, de este modo, como figura e “imagen total” de interconexión de elementos. Según Morelli —*doppelgänger* de Cortázar en *Rayuela*—, había que entender la IC “como una figura, *imago mundi*”, cuya vista fuera del caleidoscopio se correspondía con la realidad. La IC, por lo tanto, la generan en este caso los personajes de la novela, que actúan sin saber cuáles son las figuras que surgen de sus interrelaciones, accesibles a ojos del lector y del autor, únicos conocedores de sus interconexiones y, por ello, capaces de detectar la IC que producen. Por lo tanto, la utilización de la IC como figura que observa el “ojo lúcido” que se asoma “al caleidoscopio” —el autor/lector—, se corresponde con el momento en que la aparentemente desordenada realidad entra en orden al detectarse sus interconexiones, hecho que tratarían bajo el mismo término Cortázar, Woolf y Fry refiriendo al fenómeno de la cristalización. Este fenómeno puede apreciarse en la estructura de muchos minerales u otras formas cristalinas como los copos de nieve, entre otros elementos similares a la IC que también se generan mediante la cristalización.

³⁶ Alazraki analizó a fondo la condición caleidoscópica presente en *62: modelo para armar* de Cortázar. Para profundizar sobre ello se recomienda la siguiente lectura: Alazraki, J. (1994). 62. Modelo para armar. Novela caleidoscópica. En J. Alazraki, *Hacia Cortázar: aproximaciones a su obra* (pp. 235-246). Barcelona: Anthropos.

En lo referente a la percepción de este fenómeno, Cortázar escribió lo siguiente: “Leyendo el libro, se tenía por momentos la impresión de que Morelli había esperado que la acumulación de fragmentos cristalizara bruscamente en una realidad total” que culminaba en la visión de la IC. A su vez, relaciona esta cristalización con la “comprensión ubicua total de sus razones de ser”, lo cual genera puntos de interconexión “sin tener que inventar los puentes” o “coser los diferentes pedazos del tapiz”. La IC surgiría, por lo tanto, a consecuencia de estos procesos que, sin embargo, no deben “alterar el desorden en que circulaban los cuerpos de su pequeño sistema planetario” (Cortázar, 1994, p. 647), seguramente en referencia a los personajes del libro, desconocedores de la figura que producen. Al igual que Cortázar, que refiere a elementos decorativos y domésticos como intermediarios en la conexión con *otro lado* mediante la cristalización, también estos diseños “cristalinos” están presentes en las artes decorativas, en ejemplos realizados por las artistas del capítulo anterior o en el diseño de jardines: “Cualquier cosa que te dijera sería como un pedazo del dibujo de la alfombra. [...] zás, todo se ordena en su justo sitio y te nace un precioso cristal con todas sus facetas” (Cortázar, 1994, pp. 436-437). Como se observa en la imagen, la estructura cristalina es visualmente similar a la caleidoscópica (Fig. 426).

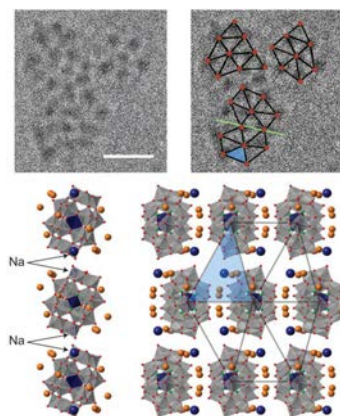


Fig. 426. R. E. Schreiber *et al.*, proceso de cristalización en nivel molecular. 2016.

Una cristalización en la que nada quedara subsumido, pero donde un ojo lúcido pudiera asomarse al caleidoscopio y entender la gran rosa polícroma, entenderla como una figura, *imago mundi* que por fuera del caleidoscopio se resolvía en el *living room* de estilo provenzal, o concierto de tías tomando té con galletitas Bagley. (Cortázar, 1994, p. 647)

A Traveler lo había fascinado siempre ese “-la-” que interrumpía la rigurosa cristalización del sistema, como el misterioso jardín del zafiro, ese misterioso punto de la gema que quizá determinaba la coalescencia del sistema [...]. (¿Y por qué se llamaba jardín, a menos que imaginar los jardines de pedrerías de las fábulas orientales?) (Cortázar, 1994, pp. 684-685)

Es este juego mutuo y oscilante entre representación, ficción y forma pura lo que establece otra dimensión para el decorador en su construcción de jerarquías. Hay ficciones dentro de ficciones, representaciones dentro de representaciones, todo lo cual puede servir, individualmente o en combinación, para aclarar o para transformar la estructura que va a ser decorada. (Gombrich, 1999, p.162)

Así, Gombrich refiere a cómo los motivos decorativos están muchas veces dentro de otro motivo diferente, entendido como “una representación dentro de la representación”. Estas representaciones caleidoscópicas, a su vez, entran en “conflicto entre la cosa real en el espacio, ya fuese un jarrón, un papel mural o una alfombra, y el espacio ficticio o virtual de los motivos pictóricos” (Gombrich, 1999, p. 163). También Italo Calvino, en referencia a la alfombra y su diseño, aludió a sus arabescos en el mismo sentido en que Woolf se refiere al patrón o Cortázar a la figura y, concretamente, a la IC.

En Eudoxia [...] se conserva un tapiz en el que puedes contemplar la verdadera forma de la ciudad. A primera vista nada parece semejar menos a Eudoxia que el dibujo del tapiz, ordenado en figuras geométricas que repiten sus motivos [...]. Pero si te detienes a observarlo con atención, te convences de que a cada lugar del tapiz corresponde un lugar de la ciudad y que todas las cosas contenidas en la ciudad están comprendidas en el dibujo, dispuestas según sus verdaderas relaciones que escapan a tu ojo distraído [...]. Todo habitante de Eudoxia compara con el orden inmóvil del tapiz una imagen de la ciudad, [...] y cada uno puede encontrar escondida entre los arabescos una respuesta, el relato de su vida, las vueltas del destino. (Calvino, 2009, pp. 109-110)

La comparación con la obra de Woolf es clave, pues ambas acepciones son prácticamente idénticas; la cristalización del caleidoscopio es entendida —en Woolf bajo la influencia de Fry—, como la creación de una imagen también procedente del entorno cotidiano que pasa a componer un patrón formal (Banfield, 2016, p. 377), como se expuso en el capítulo 2. Según Morelli, en el momento en que la cristalización produce la IC lo que hay *del otro lado* de la figura es un salón de té, es decir, un entorno cotidiano que se transforma en la IC. Ésta es entendida, por lo tanto, como la figura caleidoscópica, visible en el momento en que la realidad entra “en coherencia” (Cortázar, 1994, p. 647): como reflejo de la misma, a la manera que expresa Calvino. A este respecto se encuentran en *Rayuela* numerosas visiones que, como figuras sinónimas de la visión al mirar a través del caleidoscopio, exceden la normalidad de lo cotidiano mediante su transformación. Por ejemplo, cuando Horacio ve a La Maga a través de Talita, que funciona como *doppelgänger* de la primera. Para trazar esa identificación, Horacio transforma a Talita en La Maga como “figura de rosa” cuando juega a la rayuela, otra de las “figuras” de la novela.

En este proceso de transformación, como la continua metamorfosis de la IC, es relevante la previa referencia a las pinturas Carrington, donde lo cotidiano y lo fantástico son coetáneos. Como se expuso en el capítulo anterior, hay pinturas de Carrington que representan la IC y están relacionadas con procesos alquímicos de transformación. Concretamente en la imagen escogida para ilustrar este ejemplo, *La casa de enfrente* (Fig. 427), se observan escenas de carácter fantástico en un entorno doméstico. Puede asistirse simultáneamente a todas las escenas que tienen lugar en la casa, al igual que en el modelo de edificio de múltiples habitaciones visibles conjuntamente con la presencia del suelo ajedrezado, cuyas connotaciones remiten a la representación de la cuarta dimensión, como vimos en el capítulo 2. Además, la conjunción del Sol y la Luna como un único objeto astronómico en la pintura de Carrington representa la dualidad día/noche que, como en la visión simultánea de las habitaciones de la casa, remite a la ubicuidad. A su vez, los personajes de la pintura “no saben” lo que sucede en otras habitaciones, mientras que Carrington, la autora —o el espectador—, accede a dicho conocimiento. Según Cortázar, el proceso de transformación de Talita en La Maga tiene lugar como en el “entrecruzamiento de líneas ignorándose” de las pinturas de Carrington, donde cada personaje va “por libre” —como la “figura absurda” del movimiento browniano—. Aún así existen conexiones entre ellos, lo que da lugar a su “entrecruzamiento” ignorado. La transformación de Talita en La Maga se produce en el siguiente orden: entrada de Talita al orden/rayuela, transformación en La Maga/figura vestida de rosa, salida del orden/rayuela, Talita/blusa gris.

Todo había sido un poco como en las pinturas de Leonora Carrington, la noche con Talita y la rayuela, un entrecruzamiento de líneas ignorándose [...]. Cuando la figura de rosa salió de alguna parte y se acercó lentamente a la rayuela, sin atreverse a pisarla, Oliveira comprendió que todo volvía al orden, que necesariamente la figura de rosa elegiría una piedra plana [...] y que la Maga, porque era la Maga, doblaría la pierna izquierda y con la punta del zapato proyectaría el tejo a la primera casilla de la rayuela. [...] Talita alzó la cabeza y vio a Oliveira en la ventana. [...] Oliveira reconoció su error, vio que el rosa no era rosa, que Talita llevaba una blusa de un gris ceniciento. (Cortázar, 1994, p. 474)



Fig. 427. L. Carrington, *La casa de enfrente* (West Dean College, Edward James Foundation, Chichester). 1945.

La figura, por lo tanto, implica la entrada al orden, como la ordenada IC. Se presenta como la comprensión de las interconexiones, simbolizando un terreno intermedio de unión con lo otro a lo que, en momentos concretos, los propios personajes pueden transitar: “Todo eso flota un poco, se viste de palabras o figuras, se llama lo otro” (Cortázar, 1994, p. 377). Por ello, Morelli, el *doppelgänger* de Cortázar, habla sobre la condición y naturaleza de las figuras. Talita y Traveler, la pareja de amigos de Horacio, se transforman en figuras para identificarse respectivamente con La Maga y Horacio, desde su propia identidad o vistos por un tercero. Horacio y Traveler, que se proyectan el uno en el otro, son reconocidos como similares por Talita cuando utilizan las figuras. Por ejemplo, cuando Talita le dice a Traveler que se parece a Horacio: “Sí, te parecés [...] él también hubiera hablado con figuras todo el tiempo” (Cortázar, 1994, p. 429). En numerosas ocasiones los personajes no comprenden por qué se presenta dicha situación: en el mismo capítulo en que Horacio asiste a la transformación de Talita en la figura de La Maga, Horacio le pregunta a Talita por qué la vio “vestida de rosa”, mientras que ella le confiesa que no entiende por qué jugó a la rayuela, pues era un juego que no le había gustado nunca (Cortázar, 1994, p. 477). La situación concluye mostrando la presencia de la otredad en relación a las figuras donde se incluye la IC como el ingreso “en otra cosa, en ese algo donde se podía estar de gris y ser de rosa”. Mediante la repetición de una acción que traslada al personaje, éste parece vivir una interferencia con un espacio-tiempo distinto a aquel en el que se encuentra en realidad. En este caso la acción, jugar a la rayuela, se representa como la última casilla —el Cielo/Paraíso—, el centro del mandala: “una extensión sin límites” aparentemente infinita, como la IC. La figura conlleva la otredad con la repetición de una acción dentro de un contexto paralelo, en este caso el entrar en el terreno del juego, que implica otras reglas y lleva a los personajes ante la referida extensión sin límites, la infinita cristalización de la IC. Esta noción recuerda a la práctica artística de Joan Jonas, donde recurrentemente se convierte en otra con el uso de la máscara o jugando a la rayuela, como vimos en *Mirage*.

Se estaban como alcanzando desde otra parte, con otra parte de sí mismos, y no era de ellos que se trataba, [...] lo que empezaba ahí era [...] como doblar una pierna y empujar un tejo de la primera a la segunda casilla, de la segunda a la tercera. De alguna manera habían ingresado en otra cosa, en ese algo donde se podía estar de gris y ser de rosa, donde se podía haber muerto ahogada en un río [...] y asomar en una noche de Buenos Aires para repetir en la rayuela la imagen misma de lo que acababan de alcanzar, la última casilla, el centro del mandala, el Ygdrasil vertiginoso por donde se salía a una playa abierta, a una extensión sin límites, al mundo debajo de los párpados que los ojos vueltos hacia adentro reconocían y acataban. (Cortázar, 1994, pp. 481-482)

La experiencia de vivir dos estados ubicuamente conlleva pensar en la naturaleza cuántica, dual, de los personajes: una realidad donde se podía haber muerto y aparecer viva en otro lugar —en referencia a La Maga—, o estar vestida de un color y mostrar uno diferente —en referencia a Talita—. La mayoría de las veces en que se transita a ese *otro lugar* —además, considerando las tres particiones de la novela, que hacen alusión a la existencia de

distintos lugares: allá, acá y otros lados— hace presencia el concepto de figura como elemento conector con *lo otro*. La IC funciona, por lo tanto, como elemento conector intermedio y sirve de tránsito entre estos lugares. Por ello, no sólo cuando Horacio está en Buenos Aires y ve a La Maga en Talita, sino también cuando está en París con La Maga y proyecta *otra figura del mundo* que lo traslada a otro lugar, cortando “el agua del tiempo” (Cortázar, 1994, p. 136), cancelando su concepción lineal. Esto es recurrente en la personalidad de Horacio, marcada por el tránsito constante entre ambos planos —sobre todo cuando está en Buenos Aires y proyecta el lado de allá, París—. Este comportamiento también tiene lugar cuando se encuentra en París, como observamos en las siguientes opiniones de La Maga y de Gregorovius sobre Horacio:

Vos sos como un testigo, sos el que va al museo y mira los cuadros. Quiero decir que los cuadros están ahí y vos en el museo, cerca y lejos al mismo tiempo. Yo soy un cuadro, [...] esta pieza es un cuadro. Vos creés que estás en esta pieza pero no estás. Vos estás mirando la pieza, no estás en la pieza. (Cortázar, 1994, p. 144)

“Horacio está ahí afuera”, pensó Gregorovius. “Sentado en el rellano, con la espalda apoyada en la puerta, oyendo todo. Como una figura de tarot, algo que tiene que resolverse, un poliedro donde cada arista y cada cara tiene su sentido inmediato, el falso, hasta integrar el sentido mediato, la revelación. [...] Un poliedro, algo cristalino que cuaja poco a poco en la oscuridad” (Cortázar, 1994, p. 290)

Al igual que la IC y sus tres espejos, de donde surge la figura cristalina, el concepto de figura en *Rayuela* está asociado al número tres y, también, con el tiempo y la ubicuidad: “Una cierta obligación estética, completar la figura. El tres, la Cifra” (Cortázar, 1994, p. 353). Sin embargo, como se ha especificado, dicha cristalización no se da bajo un carácter sólido, sino líquido, dinámico. Como en el caleidoscopio, la cristalización está asociada nuevamente a la transformación. Cortázar refirió de la siguiente manera a la cristalización: “sencillamente dibujando una figura [...] al lado del diamante estremecedor del *panta rhei*” (1994, p. 365). La forma caleidoscópica del diamante cristalizado está asociado al *panta rhei*, concepto filosófico de Heráclito que refiere al cambio constante, en lugar de a formas fijas, estáticas. La figura se constata, por lo tanto, como la figura dinámica que generan los propios personajes mediante la cristalización de sus acciones en figura caleidoscópica: “Digamos que el mundo es una figura, hay que leerla. Por leerla entendamos generarla” (Cortázar, 1994, p. 540). Así, el propio Morelli insta a “emplear la expresión figura en vez de imagen” (1994, p. 659), entendiendo la figura como un elemento conector “donde todo vale como signo”. Además del autor y del espectador, también los personajes del libro pueden percibir la “figura interminable” que producen, mediante la comprensión de la misma, lo cual conllevaría la visión de la IC según Morelli (Cortázar, 1994, p. 647).

No ese estar ahí tomando mate y mirándolos, haciendo que Manú tomara mate y lo mirara, que los tres [Talita, Traveler y Horacio] estuvieran bailando una lenta figura interminable. “Yo”, pensó Talita, “debiera escribir novelas, se me ocurren ideas gloriosas”. (Cortázar, 1994, p. 445)

Este *modus operandi* en Cortázar con respecto a la IC es habitual, no sólo en *Rayuela* y en su escritura, sino también en su propia vida. Por ello, el autor especificó lo siguiente sobre el origen del concepto de figura triangular, lo cual recuerda a la denominación de las triangulaciones de la artista Agnes Denes. De hecho, éstas presentan una estructura caleidoscópica mediante la conformación de triangulaciones múltiples (Fig. 22). También esta noción de Cortázar sería afín a la concepción de la vida como patrón de Woolf, dada su perspectiva conectiva de visión de la figura:

A mí no me asombraban en absoluto cosas que parecían casualidades incluso sorprendentes o coincidencias inquietantes para la gente. Yo las tomaba como el cumplimiento de esas leyes e incluso desde pequeño tuve una especie de noción triangular de lo que luego yo llamaría figura. (Cortázar & Prego Gadea, 1997, p. 147)

Cortázar estaba interesado en “las coincidencias fortuitas” a las que el ser humano asiste en su cotidianidad. Esto fue, finalmente, lo que definió el concepto de “figura” en su narrativa. El interés por estos fenómenos no se dio sólo en Cortázar o en Woolf y su concepción de la vida como patrón: fue objeto de investigación por parte de Jung, que denominó como “fenómenos de sincronización” a las coincidencias acausales, basándose en su recurrencia repetitiva (Ontoria, 2014, p. 49), de poca probabilidad estadística.

Esta red de asociaciones que conectan de manera enigmática tiempos, lugares, personas y acontecimientos distantes entre sí, tomaron, para Cortázar, el nombre de figuras, en cuanto dibujaban un tejido de conexiones significativo [...]. Jung, como Cortázar, rechazó la explicación de estos sucesos a través de los mecanismos del azar, y, aun admitiendo la imposibilidad de una justificación intelectual o del análisis objetivo para ellos, propuso la sincronización como parámetro a considerar entre los tradicionales de tiempo, espacio y causalidad, por su efectiva recurrencia. (Ontoria, 2014, p. 49)

Estas conexiones se relacionan, en principio, con el inconsciente colectivo, según propone Jung. Se consideran como fenómenos de sincronización las conexiones que no pueden explicarse como meras “agrupaciones o acumulaciones casuales” por su improbabilidad (1994, p. 31), ni causales por no existir una relación causa-efecto entre los acontecimientos (1994). La IC se detecta en el modelo de conexiones que Jung describe en su publicación *La interpretación de la naturaleza y la psique: la sincronización como un principio de conexión acausal*. Consistiría, pues, en la acumulación de fenómenos en su mayoría idénticos, a los que Jung llama coincidencias significativas: “Las *coincidencias significativas*, que deben distinguirse de los meros agrupamientos del azar, parecen tener un *fundamento arquetípico*” asociado, pues, al inconsciente colectivo (1994, p. 33). El término sincronización, elegido por Jung para describir estas conexiones, no refiere a hechos que se produzcan al mismo tiempo –el sincronismo–, sino a “la simultaneidad de dos acontecimientos conexos de manera significativa, pero acausal”; es decir, “la coincidencia temporal de dos o más acontecimientos, no relacionados entre sí causalmente, cuyo contenido significativo es idéntico o semejante” (1994, p. 35). Por ello, cuanto mayor y exacta sea la correspondencia entre sucesos acausales semejantes entre sí, Jung expone que “más desciende su probabilidad”, por lo que sería inconcebible, “hasta llegar al punto en que no pueden ya ser consideradas mero azar, sino que, por falta de una explicación causal, deben ser consideradas como ordenamientos significativos” (1994, p. 123).

Una sincronización es un origen, es el momento creador del cual se puede percibir el patrón entero de orden en la vida de una persona [...]. Se trata tanto de los significados, valores y experiencias internas como de los sucesos exteriores. A Wolfgang Pauli le impresionó esta dualidad entre lo objetivo y lo subjetivo en la naturaleza, y señaló que, al igual que la Física cuántica ha introducido al observador subjetivo en su descripción de la realidad, el inconsciente colectivo de Jung ha revelado un nivel objetivo de la mente. (Peat, 2007, p. 171)

En principio, Jung propuso un esquema donde la tríada de espacio, tiempo y causalidad incluía la sincronización como factor respectivo de ésta. Sin embargo, Pauli, físico que contribuyó a la investigación de Jung por su interés en la sincronización, propuso una formulación que se ajustase a la Física moderna (Fig. 428).

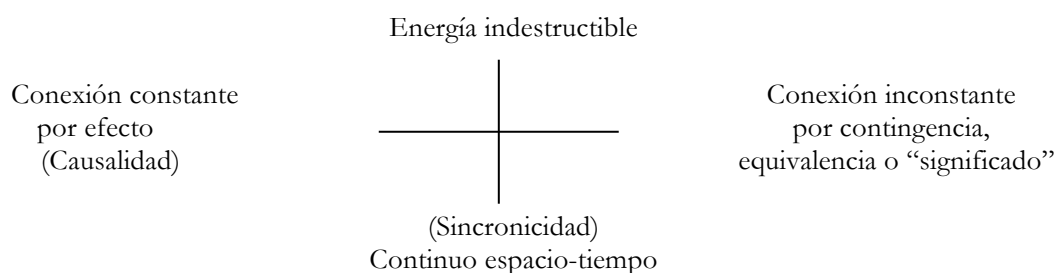


Fig. 428. C. G. Jung, esquema de la sincronicidad propuesto con el asesoramiento de Pauli.

Pauli sugirió sustituir la contraposición de tiempo y espacio en el esquema clásico por la de (conservación de la) energía y continuo espacio-temporal. Tal sugerencia me indujo a definir más detalladamente el otro par de opuestos –causalidad y sincronicidad– a fin de establecer cierto nexo entre esos dos conceptos heterogéneos. (Jung, 1994, p. 118)

Junto con Pauli, también Heisenberg –otro de los físicos clave en los inicios de la mecánica cuántica– era conocedor de las teorías de Jung sobre las imágenes arquetípicas y la relación que Pauli establecía entre éstas y la filosofía de Platón (2007). Así, Heisenberg dijo lo siguiente sobre la correlación entre “lo uno y lo múltiple”, con respecto a lo bello y a las “conexiones comprendidas” o “adivinadas” en la realidad. Dicha opinión va en la línea de la condición vital que da Cortázar a sus figuras, Woolf al patrón y la IC como conexión comprendida donde, finalmente, el uno repetido genera el patrón formal del todo, la IC.

La belleza está [...] implicada con el antiquísimo problema de lo uno y lo múltiple. [...] si lo bello se concibe como conformidad recíproca de las partes entre sí y con relación al todo, y si, por otra parte, lo que posibilita en primer lugar toda comprensión es esa conexión formal, la experiencia de la belleza se convierte en algo prácticamente idéntico a la experiencia de las conexiones comprendidas o, al menos, adivinadas. (Heisenberg, 2007, pp. 92-95)

También el físico David Peat reflexionó sobre las implicaciones de la sincronicidad, donde sus acepciones son de nuevo similares al entendimiento de la vida como patrón de Woolf. Además, Peat dirige su atención hacia los patrones estructurales de la naturaleza, como Woolf también hace, poniendo especial énfasis en los fenómenos naturales, por ejemplo en su libro *Las olas*. Por ello, según Peat, la sincronicidad trata “el *significado* subjetivo” de los fenómenos sincrónicos “con las explicaciones objetivas” de lo que sucede: “Al combinar los elementos objetivos y subjetivos, la sincronicidad tiene algo importante que decir al artista y también al científico” (2007, p. 134). Ciertamente, esta teoría ha atraído la atención de ambos perfiles. Woolf, incluso, formularía ideas propias que coincidirían en ciertos puntos con el fenómeno de la sincronicidad descrito por Jung.

A su vez, Peat refirió en su publicación *Sincronicidad*, de 1987, a algo que ya anticipó Cortázar en relación a la cristalización dinámica y fluida, como vimos, del patrón de la IC. Según Peat la sincronicidad conforma, también, un patrón generado de un modo dinámico y cambiante en lugar de estático, que coincide con la aproximación de Cortázar y su definición de la cristalización dinámica.

La sincronicidad es más que una mera combinación casual de partes desconectadas en un patrón, pues implica una conjunción de lo individual y lo global, y surge del funcionamiento de algún principio más profundo que une los elementos en un patrón fundamental. Se puede encontrar una indicación de cómo tal principio podría funcionar en aquellas simetrías que actúan de un modo dinámico en lugar de estático. En tales casos, la forma y patrón surgen mientras el sistema crece y evoluciona y, por lo tanto, es posible que las simetrías se rompan y después se reintegren. (Peat, 2007, p. 109)

Las sincronicidades toman la forma de patrones que surgen casualmente de un fundamento general casual y contingente y poseen un profundo significado para la persona que las experimenta. [...] Todas las estructuras dinámicas de este “universo vivo” deben su existencia a un todo más amplio, que podría implicar en el fondo el mismo universo entero. (Peat, 2007, p.99)

Como vemos en las referencias de Peat, la palabra patrón sería, ciertamente, muy adecuada para describir la sincronicidad. Según las interconexiones que Jung muestra en su publicación, se observa la conexión acausal de acontecimientos en torno a un elemento concreto. Por ejemplo, Jung describe cómo a lo largo de un día tienen lugar innumerables sucesos procedentes de diferentes fuentes, personas y lugares sin relación entre sí, donde aparece el pez como motivo (1994, pp. 17-18). O una misma secuencia de números que aparece en una llamada telefónica, en una entrada para el teatro y en el boleto del tranvía en un periodo corto de tiempo (1994, p. 15). En ambos casos no existe una relación causal. Sin embargo, se habrá generado una interconexión sincrónica donde el patrón se habrá conformado en torno a la figura del pez o de la secuencia de números como elemento repetido –en efecto, visualmente se trataría de un patrón sobre un mismo elemento recurrente–. Dicho patrón es, por lo tanto, detectado una vez tienen lugar estas coincidencias que componen un ordenamiento significativo.

Cortázar aludió a la sincronicidad existente entre sus intereses y los de Duchamp. En los libros-collage de Cortázar, *Último round* y *La vuelta al día en ochenta mundos*, el autor escribe sobre Duchamp y sobre las similitudes existentes entre ambos. En ellos, el azar y lo lúdico son una constante. Incluso, Cortázar incluye en *Último round* un retrato de sí mismo con estructura cinética y caleidoscópica, similar a los *Rotorelieves* de Duchamp, mostrando en la publicación a los testigos oculistas de *El Gran Vidrio*. Por lo tanto, según Ontoria, “las ocultas convergencias Duchamp-Cortázar pulsán coincidencias más complejas que [...] hablan de una sinergia de pensamiento, una confluencia en las convicciones estéticas y un importante nexo en la ideología artística y vital” (2014, pp. 49-50). En *La vuelta al día en ochenta mundos*, Cortázar alude a *Rayuela* como “otra máquina célibe”, en referencia a *El Gran Vidrio* de Duchamp, donde propone la construcción de una máquina para leer *Rayuela*, con clara referencia a *El Gran Vidrio* (Ontoria, 2014, p. 45). A su vez, tanto en *Rayuela* como en *El Gran Vidrio* se observan diferentes planos que no tienen contacto entre sí, como dimensiones o realidades paralelas que no terminan de alcanzarse –panel superior (Cielo) e inferior (Tierra) en *El Gran Vidrio*, como vimos en el capítulo 2, y el lado de allá, de acá y de otros lados en *Rayuela*, donde el fin es alcanzar, también, el Cielo desde la Tierra–. Conjuntamente con la referencia a la máquina célibe en *La vuelta al día en ochenta mundos*, Cortázar incluye una figura del garabato resultante de la propuesta de lectura caleidoscópica de *Rayuela*, donde se salta de capítulo en capítulo (Fig. 430). Formalmente, la imagen resultante de unir el orden de los capítulos, es muy similar a la intervención de Duchamp en *First Papers of Surrealism*, donde los niños también jugaban a la rayuela. Por un lado, Cortázar desconocía el interés de Duchamp en “sus atmósferas espaciales” y, por otro, el momento en que Duchamp decidió incluir a niños jugando a la rayuela en su intervención, Cortázar aún no había publicado *Rayuela*. Se produce, pues, un ordenamiento significativo entre estas conexiones, que efectivamente recuerdan a los fenómenos de sincronicidad. Así, Cortázar refiere a su previo desconocimiento de la obsesión por “los piolines” –las cuerdas– en Duchamp:

Por eso ciertas secuencias que desafiaban toda lógica no podían sorprenderme; nada más natural que elegir a Marcel Duchamp como uno de mis faros, en el sentido baudeleriano del término, y sólo muchos años más tarde saber de su obsesión por los piolines, sus atmósferas espaciales nacidas de insolentes telarañas. (Citado en Ontoria, 2014, p. 35)

Estructura en las propuestas de lectura de *Rayuela*

Primera propuesta de lectura	Segunda propuesta de lectura
Capítulos 1-56	Capítulos 1-54 y 56-155 (sin el capítulo 55)
Orden de lectura lineal	Orden de lectura aleatorio, caleidoscópico
Del lado de allá / Del lado de acá	Del lado de allá / Del lado de acá / De otros lados
Final del libro en capítulo 56	Final infinito entre los capítulos 58 y 131

Cortázar propone dos maneras de leer *Rayuela*. La primera propuesta de lectura, lineal, del capítulo 1 al 56 (Del lado de allá, del lado de acá). La segunda, caleidoscópica, propone un orden aleatorio de lectura donde se alternan entre los capítulos 1 al 54 y del 56 al 155 (Del lado de allá, del lado de acá, de otros lados), sin la lectura del 55, que tiene una copia idéntica en el capítulo 133, incluido en la propuesta de lectura caleidoscópica. En la primera, el libro se lee del capítulo 1 al 56, acabando en este capítulo. En la segunda, se presenta un final infinito, entre los capítulos 58 y 131. Este es el orden caleidoscópico a seguir (73-1-2-116-etc.) en la segunda propuesta de lectura (Fig. 429), que Cortázar presenta llamándolo tablero de dirección:

73 - 1 - 2 - 116 - 3 - 84 - 4 - 71 - 5 - 81 - 74 - 6 - 7 - 8 - 93 - 68
 9 - 104 - 10 - 65 - 11 - 136 - 12 - 106 - 13 - 115 - 14 - 114 - 117
 15 - 120 - 16 - 137 - 17 - 97 - 18 - 153 - 19 - 90 - 20 - 126 - 21
 79 - 22 - 62 - 23 - 124 - 128 - 24 - 134 - 25 - 141 - 60 - 26 - 109
 27 - 28 - 130 - 151 - 152 - 143 - 100 - 76 - 101 - 144 - 92 - 103
 108 - 64 - 155 - 123 - 145 - 122 - 112 - 154 - 85 - 150 - 95 - 146
 29 - 107 - 113 - 30 - 57 - 70 - 147 - 31 - 32 - 132 - 61 - 33 - 67
 83 - 142 - 34 - 87 - 105 - 96 - 94 - 91 - 82 - 99 - 35 - 121 - 36
 37 - 98 - 38 - 39 - 86 - 78 - 40 - 59 - 41 - 148 - 42 - 75 - 43 - 125
 44 - 102 - 45 - 80 - 46 - 47 - 110 - 48 - 111 - 49 - 118 - 50 - 119
 51 - 69 - 52 - 89 - 53 - 66 - 149 - 54 - 129 - 139 - 133 - 140
 138 - 127 - 56 - 135 - 63 - 88 - 72 - 77 - 131 - 58 - 131 -



Fig. 429-430. J. Cortázar, tablero de dirección de la segunda propuesta de lectura en *Rayuela*, que muestra el orden de capítulos a seguir, tomada de la edición de cátedra (1994). 1963. J. Cortázar, garabato resultante de la lectura caleidoscópica de *Rayuela* por Fassio en *La vuelta al día en ochenta mundos*. 1967.

El hecho de que el capítulo 55 sea el único que no se incluya en la segunda propuesta de lectura del libro, la caleidoscópica, marca una partición entre los capítulos 1-54 y 56-155. Por ello, se ha analizado la estructura visual resultante de estas dos nuevas particiones conjuntamente y por separado, correspondientes a la propuesta de lectura caleidoscópica en el tablero de dirección. Así, se ha procedido uniendo los números en orden: para la primera partición del capítulo 1 al 54 y para la segunda del capítulo 56 al 155. Cuando el resultado de la unión de los números en ambas particiones están superpuestas no hay cambios aparentes, siendo similar al garabato de Cortázar en *La vuelta al día en ochenta mundos* (Fig. 431). Sin embargo, cuando se separan ambas particiones (1-54 y 56-155), cada una presenta un patrón formal muy diferente.

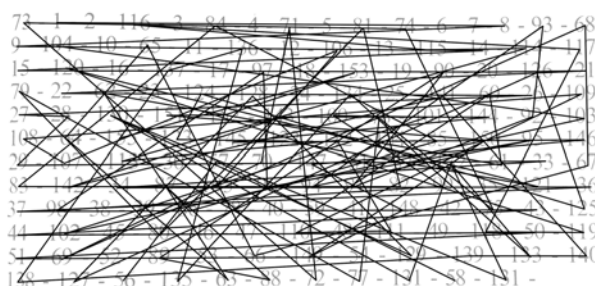


Fig. 431. M. N. Vergara, figura resultante de la reestructuración lineal de *Rayuela* de Cortázar en el tablero de dirección de su segunda propuesta de lectura, basada en la edición de Cátedra (1994): superposición visual de los capítulos 1-54 y 56-155. 2018.

Los capítulos 1-54 generan una figura característica por su estructura secuencial, por lo que se traza un paralelismo con la primera propuesta de lectura, la lineal, que termina en el capítulo 56 (Fig. 432 [1]). Precisamente a partir del capítulo 56, se detecta otro patrón muy diferente: el caleidoscópico, que concuerda visualmente con la intervención de Duchamp en *First Papers of Surrealism* o el garabato de Cortázar. Los capítulos 56-155, a excepción del 56 –capítulo final de la primera propuesta de lectura, la lineal–, corresponden exclusivamente a la segunda propuesta de lectura, la caleidoscópica (Fig. 432 [2]). Por ello, ambos patrones coinciden con el carácter que Cortázar quiso dar a cada uno: los capítulos 1-54, de carácter lineal, y los capítulos 56-155, visualmente caleidoscópicos.

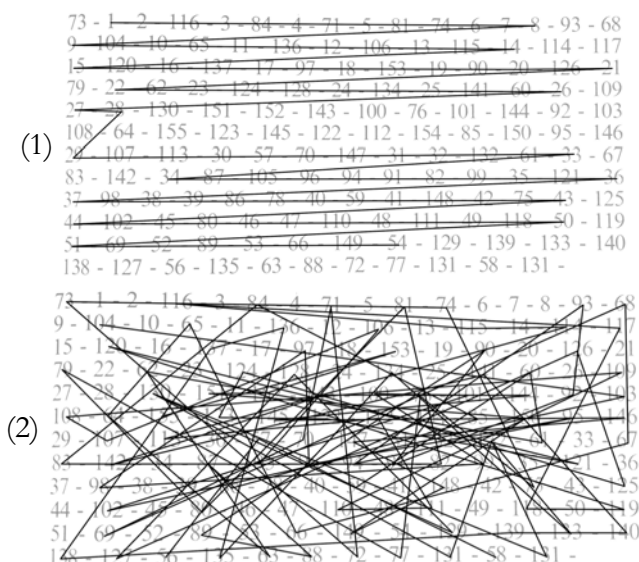


Fig. 432. M. N. Vergara, figuras resultantes de la reestructuración numérica de *Rayuela* de Cortázar en el tablero de dirección de su segunda propuesta de lectura, basada en el tablero de dirección de la edición de Cátedra (1994): (1) capítulos 1-54 (2) capítulos 56-155. 2018.

Es a partir del capítulo 56, el inicio de la “segunda parte” en la segunda propuesta de lectura, la caleidoscópica, cuando se inicia este nuevo patrón. Justo en este capítulo, Ontoria señala una coincidencia entre Cortázar y Duchamp, pues Horacio construye un laberinto con “cordeles recogidos aquí y allá, cuidadosamente dispuestos en su habitación del manicomio donde trabaja”, a los que llama piolines. El propósito de este laberinto es obstaculizar el paso hasta Horacio, y recuerda a *Escultura de viaje* de Duchamp (Fig. 433), de 1918: “Duchamp mismo se refiere a este montaje como un entramado de cuerdas que impedía moverse libremente por la habitación que ocupaba” en un hotel de Buenos Aires (2014, p. 34), ciudad donde también se encuentra Horacio en el capítulo 56. Por otro lado, no es una simple coincidencia que justo en el capítulo 56, que marca el final de la lectura lineal en *Rayuela*, se inicie el patrón visual caleidoscópico. A esto se le añade que uno de los protagonistas, Horacio Oliveira, decide construir una instalación de cuerdas en el capítulo 56 similar al patrón visual que generó Duchamp en su habitación de hotel de Buenos Aires. Dicho patrón quedaría efectivamente reflejado en la estructura resultante de unir los números de los capítulos en la segunda partición de la segunda propuesta de lectura: los capítulos 56-155. El propio Cortázar asocia, en *Último round*, la construcción de Horacio en la habitación del manicomio de Buenos Aires del capítulo 56 de *Rayuela* con la instalación de Duchamp en la habitación de hotel de Buenos Aires:

Muy lejos, en los años cincuenta y ocho o cincuenta y nueve, [...] en Buenos Aires, un tal Oliveira llenó de cordeles una habitación para que no se pudiera circular en ella. Vaya a saber si la habitación no se parecía a aquella otra donde Marcelo del Campo había tendido sus cordeles cuarenta años atrás. (Cortázar, 2010, p. 188)

De dónde le vendría la costumbre de andar siempre con piolines en los bolsillos, [...] de fabricar toda clase de figuras con esas cosas [...]. Mientras arrollaba un piolín negro al picaporte, Oliveira se preguntó si la fragilidad de los hilos no le daba algo así como una perversa satisfacción[...]. Lo único seguro era que los piolines y los hilos lo alegraban, que nada le parecía más aleccionante que armar por ejemplo un gigantesco dodecaedro transparente. (Cortázar, 1994, p. 487)

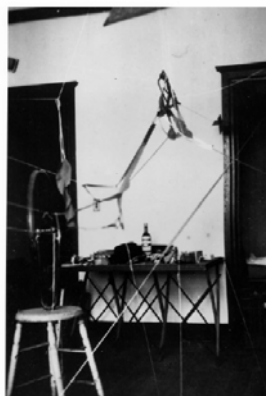


Fig. 433. M. Duchamp, *Escultura de viaje*. 1918.

La “obsesión” de Cortázar por los “piolines” se dio primero como juego infantil y después con sus propios experimentos con cordeles. En estas cuerdas, Cortázar decía descubrir virtualidades por cómo transformaban el espacio (Ontoria, 2014, p. 35). Duchamp realizó su instalación *Escultura de viaje*, precedente de *His twine*, en Buenos Aires en 1918, mientras que la instalación de *First Papers of Surrealism* la desarrolló en 1942, en un contexto expositivo, tras terminar *La Boîte en valise* en 1941. Ésta hacía referencia a algunos de sus *ready-mades* realizados en el período 1914-1917, funcionando como museo portátil. Dicha obra concuerda con lo expresado por Martin Prada sobre la teoría de la posmodernidad como desplazamiento, donde la importancia radica en “contener el museo en vez de ser contenido por él” (2001, pp. 9-10). Como Horacio, el personaje de *Rayuela*, Duchamp estaba lejos de París cuando realizó estas instalaciones caleidoscópicas. En su caso coincide el desarrollo de estas piezas con su alejamiento de Europa durante la I y la II Guerra Mundial. También la presencia de los *ready-mades* en *La Boîte en valise* realizados durante la I Guerra Mundial, presentados nuevamente en este museo portátil, que finaliza en 1941, es decir, durante la II Guerra Mundial. Así, tanto Duchamp como Horacio se encuentran desplazados en el eje Buenos Aires/París. Estar entre aquí y allí conlleva, según Hernández-Navarro, estar y habitar “a través”: “si lo importante de la práctica del lugar es su hacerse otro, no debemos olvidar cómo ese otro parece cada vez más similar” (Gibellini, 2014, p. 26). El estar “a través” también conlleva la otredad, una de las propiedades presentes en la relación proyectiva entre los personajes, lo que también constituye una de las características de la obra de Duchamp, por ejemplo su propio alter ego, Rrose Sélavy.

Estar aquí y allí. Estar ‘a través’. A través de los espacios, a través del tiempo. Habitar ‘a través’. Porque ya no es posible un ‘en’ donde permanecer. Porque sólo hay caminos, rutas, líneas entrecruzadas, vasos comunicantes, conexiones entre lugares. (Citado en Gibellini, 2011, p. 44)

— ¿Es cierto que hay un ajedrez indio con sesenta piezas de cada lado? / — Es postulable — dijo Oliveira—. La partida infinita. / — Gana el que conquista el centro. Desde ahí se dominan todas las posibilidades, y no tiene sentido que el adversario se empeñe en seguir jugando. Pero el centro podría estar en una casilla lateral, o fuera del tablero. [...] / — Figuras —dijo Morelli—. Tan difícil escapar de ellas, con lo hermosas que son. (Cortázar, 1994, p. 736)

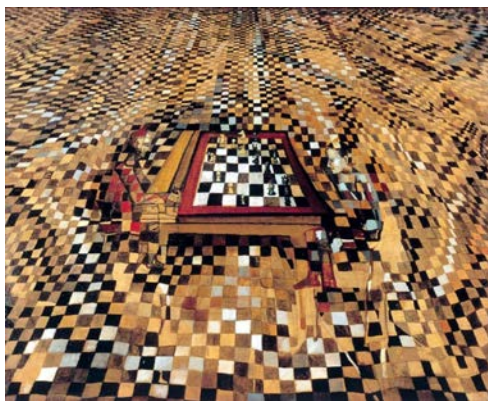


Fig. 434. M. E. Vieira da Silva, *El juego de ajedrez* (Fundación Arpad Szenes - Vieira da Silva, Lisboa). 1948.

Cortázar traza un paralelismo utilizando la referencia al “ajedrez infinito” como sinónimo de la rayuela y el Cielo (1994, p. 655). En la “partida infinita” donde se busca el centro, se refiere a que éste podría encontrarse fuera del tablero. Según Gibellini, la extensión infinita “conllevaría el fin del inicio y del final”, lo que demostraría que la crisis de la posmodernidad precisamente se constituye “por la pérdida de la periferia” a consecuencia de la “preeminencia de la exterioridad”. Así, especifica que no se debe en sí a la falta de un centro. La autora continúa con la siguiente conclusión: “El lugar se encontraría, siempre, en otro lugar” (2011, p. 34), temática que es la piedra angular de *Rayuela* y la búsqueda de los personajes, como observamos en el caso de Horacio. Respecto al ajedrez, Cortázar refirió a La Maga en relación a las pinturas de Vieira da Silva (Fig. 434), “un mundo donde te movías como un caballo de ajedrez que se moviera como una torre que se moviera como un alfil” (Cortázar, 1994, p. 124): el movimiento de la reina. Por ello, a diferencia de la Alicia de Carroll, que sólo podía moverse como un peón, La Maga no tiene *prohibiciones* ante su desplazamiento en el juego, pudiendo adoptar cualquiera de los movimientos en el tablero infinito *en busca de su centro*.

También la obra de Cortázar se relaciona, como vimos, con *Alfabeto* de Christensen. El interés de Cortázar por la ciencia como materia que estudia los componentes del universo, al igual que el alfabeto lo es de la escritura, tiene un papel que generalmente pasa desapercibido. Por lo tanto, la llegada a esa *otra realidad* a través de la voz de Morelli, en parte se produce por los descubrimientos de la Física y la Biología:

Se deducía una incitación a algo como darse vuelta al modo de un guante, de manera de recibir desolladamente un contacto con una realidad sin interposición de mitos, religiones, sistemas y reticulados. Era curioso que Morelli abrazaba con entusiasmo las hipótesis de trabajo más recientes de la ciencia física y la biología, se mostraba convencido de que el viejo dualismo se había agrietado ante la evidencia de una común reducción de la materia y el espíritu a nociones de energía. (Cortázar, 1994, p. 671)

Cortázar refiere a Duchamp en *La vuelta al día en ochenta mundos* con el boceto del *Molinillo de café* del artista (1911): “El texto que lo acompaña reflexiona sobre cómo los descubrimientos de la física son capaces de transmitir al hombre el sentido del absurdo existencial de manera más exacta e implacable que cualquier metafísica” (Ontoria, 2014, p. 39). Lo absurdo y lo lúdico están presentes en toda la obra de Cortázar, propiciando muchos de los planteamientos innovadores que aparecen en *Rayuela*. Concretamente, la rayuela es “un juego que en la Antigüedad era un laberinto en el cual se empujaba una piedra (el alma) hacia la salida”. Posteriormente, este laberinto se simplifica en la planta de una basílica con el cristianismo, buscando, en vez de la salida, el Cielo, Paraíso —que se corresponde con el altar mayor al comparar la planta arquitectónica de una iglesia con el esquema de la rayuela— (Alazraki, 1994, p. 91). Cortázar plantea la literatura como un juego,

marcando una diferencia respecto al “escritor europeo” y su tradición (Alazraki, 1994, p. 92). El juego es, así, “una actividad desarticulada de la vida corriente” que “funda un orden que suspende o cancela el orden histórico”, según las definiciones de Huizinga y Caillois, permitiendo la distinción de la tradición histórica. En esta línea encontramos, de nuevo, un ejemplo en la obra de Jonas, que genera un orden diferente a través de su *videoperformance*. Además, Ehrnmann propone esto mismo aunque concibiendo el juego en el marco de la realidad, lo que coincide con el planteamiento de Cortázar (Alazraki, 1994, pp. 93-95). En *Rayuela* se elige al *homo ludens* sobre el *homo sapiens*, concretamente en el posicionamiento del alter-ego de Cortázar dentro de la novela, Morelli: “el homo sapiens no busca la puerta para entrar en el reino milenarío [...] sino solamente para poder cerrarla a su espalda” (Cortázar, 1994, p. 538). Por esta razón, Horacio antepone la perspectiva infantil del *homo ludens* sobre la del *homo sapiens*.

La quiebra total de la idea clásica del *homo sapiens*, no hay que olvidarse de que vos sos vos y yo soy yo, o que por lo menos nos parece, y que aunque no tengamos la menor certidumbre sobre todo lo que nuestros gigantes padres aceptaban como irrefutable, nos queda la amable posibilidad de vivir y de obrar como si, eligiendo hipótesis de trabajo, atacando como Morelli lo que nos parece más falso en nombre de alguna oscura sensación de certidumbre, que probablemente será tan incierta como el resto, pero que nos hace levantar la cabeza y contar las Cabritas, o buscar una vez más las Pléyades, esos bichos de infancia, esas luciérnagas insondables. (Cortázar, 1994, p. 622)

La certidumbre aparece como “lo irrefutable” en la generación anterior, que ya no lo es por “la quiebra total del *homo sapiens*”. Esto coincide temporalmente con la entrada del principio de incertidumbre de Heisenberg en la Física en 1927, autor al que Cortázar también refiere en *Rayuela* en relación al *homo ludens*. El descubrimiento de este principio por parte de Heisenberg hizo que la Física cambiara radicalmente, pues “las probabilidades, las funciones de onda, las interferencias y los cuantos” implicaban “modos radicalmente nuevos de ver la realidad” (Greene, 2018, p. 140). Didi-Huberman refiere al “estallar continuo de la historia” en la concepción de Benjamín como un juego: “una serie rítmica de movimientos, de saltos, como los desplazamientos de piezas sobre el tablero o como la danza del niño que juega a la rayuela. Pues en ese juego se construye un auténtico conocimiento” (2011, p. 152). Cortázar refirió, también, a estos saltos del niño en la rayuela para diferenciar la distancia existente entre *homo ludens* y *homo sapiens*, introduciendo a Heisenberg en su *terreno de juego*:

Lectura de Heisenberg hasta mediodía, anotaciones, fichas. El niño de la portera me trae el correo [...]. Da dos saltitos sobre el pie izquierdo, tres sobre el derecho, dos sobre el izquierdo. Le pregunto por qué dos y tres, y no dos y dos o tres y tres. Me mira sorprendido, no comprende. Sensación de que Heisenberg y yo estamos del otro lado de un territorio, mientras que el niño sigue todavía a caballo, con un pie en cada uno, sin saberlo, y que pronto no estará más que de nuestro lado y toda comunicación se habrá perdido. ¿Comunicación con qué, para qué? En fin, sigamos leyendo; a lo mejor Heisenberg... (Cortázar, 1994, pp. 609-610)

Como el frenesí existente en una habitación llena de niños, cuyas posiciones momentáneas conocemos con gran exactitud pero no tenemos casi control alguno sobre sus velocidades – la rapidez y dirección del movimiento de cada niño –, esta incapacidad de conocer al mismo tiempo las posiciones y las velocidades de las partículas elementales implica que el ámbito microscópico es intrínsecamente turbulento. [...] Incluso en el lugar más apacible que pueda imaginarse, como lo es una región vacía del espacio, el principio de incertidumbre nos dice que desde un punto de vista microscópico existe una cantidad tremenda de actividad [...] este frenesí es el obstáculo para poder fusionar la relatividad general y la mecánica cuántica. (Greene, 2018, pp. 140-142)

En este ejemplo los niños –y, como explica Greene, su carácter frenético–, sirven como metáfora explicativa del funcionamiento de la mecánica cuántica, en concreto del principio de incertidumbre de Heisenberg, según el cual “no podemos conocer con exactitud las posiciones y las velocidades de los constituyentes del universo” (Greene, 2018, p. 371), como sucede con las posiciones del niño en *Rayuela*. Así, la pregunta dirigida al niño es por qué la elección de dos y tres y no otra combinación, cuestión que el niño no entiende. Al igual que introduce Greene, el niño de *Rayuela* está en un territorio distinto al de Cortázar y Heisenberg, ambos adultos. Cortázar compara metafóricamente la posición y condición del niño con el territorio de lo cuántico, y a sí mismo y a Heisenberg con la escala macroscópica, donde ese “comportamiento” no se produce. Esta diferenciación también es aplicable a la falta de interrelación entre los niños que jugaban –*homo ludens*– en la exposición de *First Papers of Surrealism* a petición de Duchamp, disruptivos ante los códigos de socialización adulta en un contexto artístico/intelectual propio del *homo sapiens*. Duchamp introduce, con este planteamiento y también con su red, un tipo de disrupción similar a la que Greene presenta como ejemplo del principio de incertidumbre, el de la habitación llena de niños frenéticos. Estos casos están, ciertamente, más relacionados con la condición del *homo ludens* que la del *homo sapiens* –si entendemos su “territorio” por la perspectiva tradicional del *homo sapiens*, pues rompen por completo con lo anterior y evolucionan desde diferentes ámbitos, ya sea el artístico, el literario o el científico–.

Cortázar va más allá de la concepción occidental del conocimiento para llegar al “centro del mandala, el cielo de la rayuela, el kibbutz, el Igdrasil, la Edad de Oro, el Edén, la Arcadia, el reino milenario, la tierra de Hurqalya” (Alazraki, 1994, p. 99). Este hecho se trata y entiende como idea universal y aplicable a toda cultura y religión, que Cortázar cuestiona bajo la perspectiva del *homo ludens* –es decir, la del niño, no la del *homo sapiens*, intelectualmente adscrito a la tradición–. Así, los personajes y las reflexiones de Morelli en *Rayuela* llegan a esta comprensión, al Cielo, cuando miran a través del caleidoscopio –finalmente un juguete– o cuando juegan a la rayuela –un juego infantil–. Como vimos, los juegos presentan sus propias reglas y éstas permiten la existencia de una realidad paralela que está adscrita también a lo real –como vimos en la transición de los personajes, especialmente de Horacio–. Según Alazraki, el jugador se desdobra, en este caso, en la “constante lúdica” a la que refirió Cortázar: una yuxtaposición entre el *homo sapiens* adulto y el *homo ludens* niño (1994, pp. 99-100).

El mundo del *homo sapiens* se redibuja como un juego ficticio en el cual representamos el papel que nos ha sido asignado. El mundo irreal del *homo ludens*, en cambio, se redefine como la realidad profunda que por contraste convierte en ficción nuestra realidad corriente. [...] El juego, entonces, lejos de ser una ficción, [...] es un intento de inversión de papeles. (Alazraki, 1994, pp. 103-106)

2.2. De la Tierra al Cielo: la estructura multifractal en la corriente del *Stream of consciousness* y la yuxtaposición de ubicuidades en *Rayuela* de Cortázar

La concepción del *homo sapiens* en relación al juego ficticio de representación de un papel en un sistema, así como la del *homo ludens* que redefine la realidad, son también una constante dual. Como vimos en Gombrich, la naturaleza del *homo ludens* se corresponde mejor con el proceso de creación de los caleidoscópicos diseños decorativos. Nuestro sistema perceptivo lee la imagen “de afuera hacia dentro” (Gombrich, 1999, p. 133), lo cual lleva a errores en la percepción de la imagen. En referencia a la narración, Cortázar dijo que la narrativa debe trabajar “del interior hacia el exterior”, aunque el proceso más genérico sea precisamente el contrario, donde hay un narrador que interviene en la acción concreta de los personajes. Cuando hay narrador, además, en el caso de Cortázar se emplea una tercera persona que actúa como narrador-testigo (Alazraki, 1994, p. 137). Cortázar buscó la identificación en el lector, con la intención de que tuviera la sensación de que “está leyendo

algo que ha nacido por sí mismo”, con la mediación del narrador pero no con su presencia manifiesta (Citado en Alazraki, 1994, p. 138).

Muchas de las obras literarias que omiten la direccionalidad narrativa procedente del narrador y dirigida a los personajes y que, a diferencia de esto, se centran en los personajes que narran y/o viven la acción por sí mismos, presentan una estructura multifractal, como *Rayuela* de Cortázar y otros ejemplos en esta línea, por ejemplo *Las Olas* de Virginia Woolf. Una reciente publicación de Drozd et al. (2016) demuestra que muchos de los libros que emplean este mecanismo son fractales (Fig. 435). Los investigadores señalan expresamente que la mayoría de los títulos con esta estructura pertenecen a la corriente del *Stream of consciousness* –flujo de conciencia–, cuyo principal propósito es representar los pensamientos y sensaciones que pasan por la mente de los personajes a través del monólogo interior (Drozd et al., 2016), entre otras técnicas usadas con el mismo propósito.

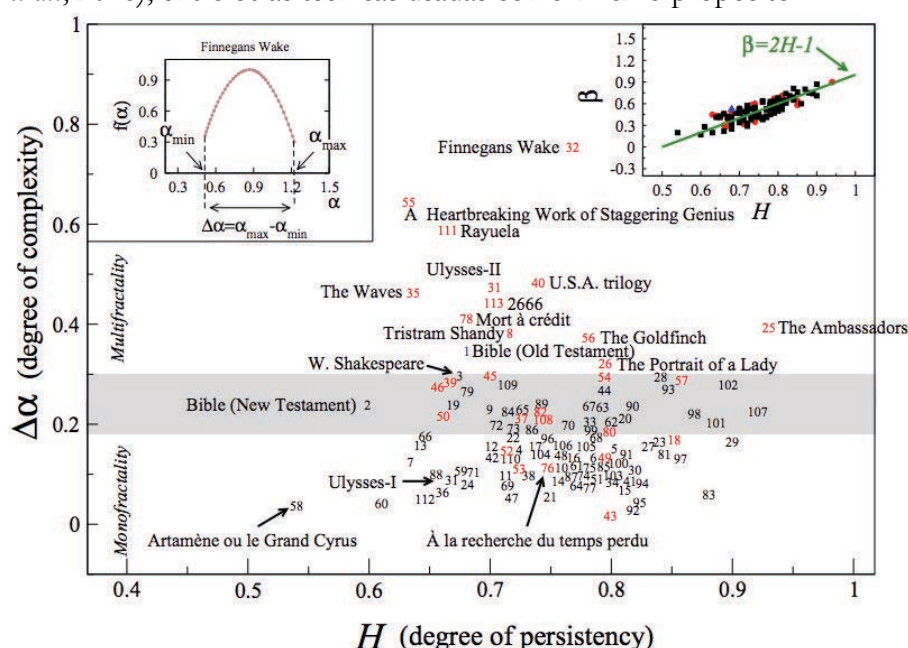


Fig. 435. Drozd et al., gráfico que muestra el índice de multifractalidad de los libros analizados estructuralmente, en función a su grado de complejidad ($\Delta\alpha$) y su grado de persistencia (H), estando señalados en color rojo los títulos pertenecientes a la corriente del *Stream of consciousness*. En la esquina superior izquierda puede encontrarse el índice de multifractalidad de *Finnegans wake*, el más complejo de los ejemplos analizados; pueden observarse como multifractales *Rayuela*, *Las Olas*, la segunda parte del *Ulises*, *2666* o la *Biblia* (*Antiguo Testamento*), el único multifractal exento de esta corriente narrativa³⁷. 2016.

La estructura multifractal en *Las Olas* de Virginia Woolf es significativa en relación al contenido de la narración ya que, por un lado, presenta la técnica del monólogo interior en la descripción de la vida de los personajes desde la infancia hasta la vejez. Por otro, el *leitmotif* que está siempre presente entre los monólogos es el del paso del día en una playa, mostrando la posición que toma el Sol, identificándose el paso del tiempo vital de los personajes con su posición y las olas de la playa, desde el amanecer hasta el atardecer. La analogía entre el paso de un día y el paso de la vida de los personajes como cíclicos (amanecer/atardecer, infancia/vejez, etc.) hace de la naturaleza el marco estructural presente a lo largo de toda novela. La naturaleza, como se explicó en el capítulo 2, es característica por su geometría fractal, que en este caso también está presente en *Las Olas* de Woolf.

³⁷ Para consultar la lista completa de los títulos monofractales y multifractales analizados y presentados en esta gráfica se recomienda la consulta de la tabla de referencia en el artículo de investigación principal: Drozd, S., Oswiecimka, P., Kulig, A., Kwapen, J., Bazarnik, K., & Grabska-Gradzinska, I. et al. (2016). Quantifying origin and character of long-range correlations in narrative texts. *Information Sciences*, 331, 32-44: <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.10.023> [9/7/2018]

Finnegans Wake de Joyce presenta el multifractal más complejo, por lo que se señala su estudio individual en la gráfica general. El *Ulises* de Joyce es interesante, pues al separarse en dos mitades —empezando la segunda, aproximadamente, a partir del capítulo 11—, presenta una estructura monofractal en la primera mitad y multifractal en la segunda, pudiendo observarse dicho cambio al comparar las dos particiones de la gráfica. Además, la segunda parte del *Ulises* guarda grandes semejanzas con el esquema multifractal de *Rayuela* (Fig. 436) (Drozd et al., 2016). En la interpretación de la gráfica, se consideran como multifractales los títulos que superan el grado de complejidad, por encima de la banda gris.

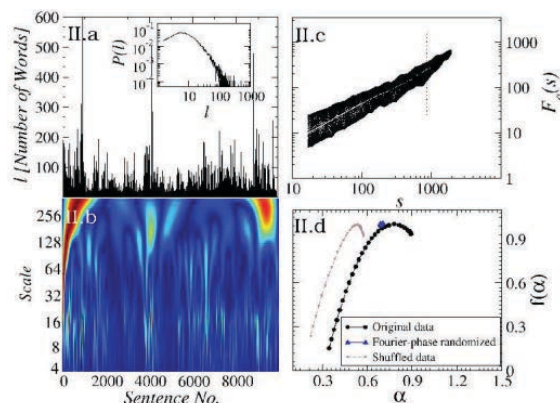


Fig. 436. Drozd et al., variedad de disposiciones en las oraciones de las dos particiones de *Rayuela*, observándose su estructura multifractal. 2016.

Al igual que en la dualidad entre el *homo sapiens* y el *homo ludens*, en *Rayuela* es una constante la existencia de sistemas duales próximos a invertirse. El fin del juego de la rayuela es alcanzar, desde la Tierra, el Cielo: en *Rayuela* se alude también a la torre de Babel, construida en el texto como un caligrama —una imagen compuesta por la organización textual— que muestra la estructura de una torre (Cortázar, 1994, pp. 603-604). La torre la generan seis personajes en diálogo, de carácter fragmentado al presentar tres lenguas diferentes y saltar de un idioma a otro sin razón aparente. Otra de las acepciones es que el esquema estructural de la rayuela se basa en los nueve círculos que tiene que recorrer Dante en la *Divina Comedia*, primero a través del Infierno para alcanzar el Purgatorio, y después recorriendo el Purgatorio para alcanzar el Paraíso, al que se accede después de atravesar el noveno Cielo (Fig. 437). La disposición de la montaña del Purgatorio es similar a la torre de Babel pintada por Brueghel el Viejo (Fig. 97). Normalmente, la rayuela se estructura en 9 casillas —modelo utilizado por Cortázar en *Rayuela*—. En la *Divina Comedia*, Dante recorre, desde la Tierra, los 9 círculos del Infierno, la montaña del Purgatorio y, nuevamente, 9 círculos que corresponden a los Cielos. En este sentido, Dante también estaría inspirado por los 9 Cielos de Ptolomeo. Una vez se alcanza el noveno Cielo, Dante se reencuentra con Beatriz, que está en el Paraíso. Para Dante es simbólico el número 9, que tendrá cabida en la estructura de la *Divina Comedia* como prolongación del número 3 y representación de Beatriz, como señala Crespo: “este número fue ella misma [...] esta mujer fue acompañada por el número para dar a entender que ella era un nueve, es decir, un milagro cuya raíz [...] es únicamente la admirable Trinidad” (Alighieri, 2004, p. 60).

Desde la Tierra es La Maga quien tiene acceso al Cielo y, como Beatriz, funciona como guía de Horacio al Paraíso. La figura que tanto ansía vivir Horacio con su intento de encontrar el orden, la IC, es la que inconscientemente vive La Maga en su aparente desorden dinámico que esconde un orden, guiada por los ritmos de la naturaleza fractal: el orden dinámico y vivo en la golondrina, en el aire, en el río, en las moscas a las que Cortázar aludió en el movimiento browniano. La IC es la “imagen bella” visible a través del caleidoscopio y, de hecho, Woolf utilizó estos mismos motivos para definir la belleza: tanto el movimiento de las moscas, como el orden de las golondrinas en el Cielo (Fig. 438).

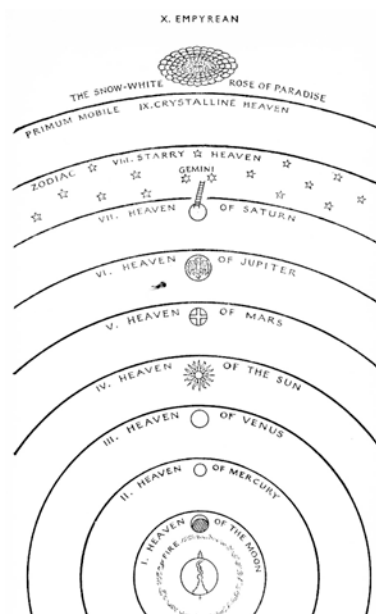


Fig. 437. Vista general del Paraíso de Dante Alighieri en la *Divina Comedia*.

Todo esto se lo voy diciendo a Crevel pero es con la Maga que hablo, ahora que estamos tan lejos. Y no le hablo con las palabras que sólo han servido para no entendernos, ahora que ya es tarde empiezo a elegir otras, las de ella, las envueltas en eso que ella comprende y que no tiene nombre [...]. No, no hemos vivido así, ella hubiera querido pero una vez más yo volví a sentir el falso orden que disimula el caos, a fingir que me entregaba a una vida profunda de la que sólo tocaba el agua terrible con la punta del pie. Hay ríos metafísicos, ella los nada como esa golondrina está nadando en el aire, girando alucinada en torno al campanario, dejándose caer para levantarse mejor con el impulso. Yo describo y defino y deseo esos ríos, ella los nada. Yo los busco, los encuentro, los miro desde el puente, ella los nada. Y no lo sabe, igualita a la golondrina [...] puede vivir en el desorden sin que ninguna conciencia de orden la retenga. Ese desorden que es su orden misterioso [...]. Su vida no es desorden más que para mí [...]. Ah, déjame entrar, déjame ver algún día como ven tus ojos. (Cortázar, 1994, p. 234)

Belleza, parecía decir el mundo. Y como si fuera una demostración (científica) de ello, fuera lo que fuese que mirara [...] allí surgía inmediatamente la belleza. Contemplar el estremecimiento de una hoja al paso del viento era una exquisita delicia. En lo alto, en el cielo, las golondrinas trazaban curvas líneas, efectuaban giros, se lanzaban de un lado para otro, giraban y giraban, pero jamás perdían el perfecto dominio de su vuelo, como si elásticos hilos las sostuvieran; y las moscas subían y bajaban; [...] resonando divinamente las briznas de hierba. (Woolf, 1985a, p. 78)

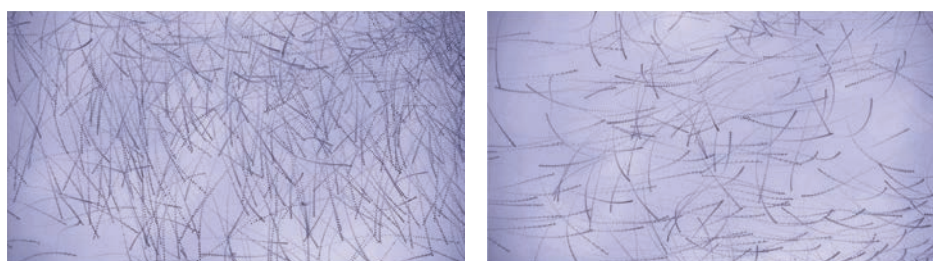


Fig. 438. D. Hlynsky³⁸, patrón de las golondrinas en dos fotogramas de *Golondrinas de Essex*. 2013.

³⁸ El trabajo artístico de Dennis Hlynsky explora los patrones de animales e insectos en la naturaleza. En este caso, se observan dos fotogramas de la trayectoria ordenada de las golondrinas. El video completo puede consultarse aquí: <https://vimeo.com/81624972> [24/7/2018]. Puede consultarse otro video como resumen de su trabajo, donde Hlynsky comenta sus intereses: <https://vimeo.com/87207954> [24/7/2018]

Para Horacio, el Paraíso lo simboliza el lado de allá –su realidad con La Maga en París–, mientras que la Tierra se encuentra en el lado de acá –su realidad en Buenos Aires, junto con Traveler y Talita, *doppelgängers* en quienes se proyecta a sí mismo y a La Maga–.

El más acá y el más allá se repiten sordamente en la dialéctica de lo de dentro y lo de fuera: todo se dibuja, incluso lo infinito; se quiere fijar el ser y al fijarlo se quiere trascender todas las situaciones para dar una situación de todas las situaciones. (Bachelard, 2012, p. 251)

Como vemos, según Bachelard el acá y el allá son próximos a invertirse. Las artes decorativas, como se introdujo, tienen la posibilidad de repetirse infinitamente y trasladan al observador ante una situación asociada a la percepción sensorial. En cuanto a los patrones decorativos, la IC funciona como límite en multitud de ocasiones, como lugar intermedio entre lo de dentro y lo de fuera, emplazándose en lugares intermedios como las puertas (mirillas), el techo, el suelo o las paredes (patrones decorativos, celosías) o las ventanas (rosetón); lugares desde los que se puede transitar *hacia el otro lado*. Estos elementos conectores y caleidoscópicos simbolizan motivos esenciales en *Rayuela*. También la rayuela y el caleidoscopio funcionan de esta manera para los personajes, como vimos en relación a las figuras. Los patrones presentes en el arte sagrado también se han representado con la alusión al Cielo y al Paraíso en varias culturas. Esta connotación la ejemplifica Cortázar con la referencia a representaciones caleidoscópicas de diferentes religiones o tradiciones que entienden el Cielo –la última casilla de la rayuela– como el Paraíso y, a su vez, equipara su entrada con el juego de la rayuela, poniendo especial atención sobre el *homo ludens* en lugar del *homo sapiens*, como vimos.

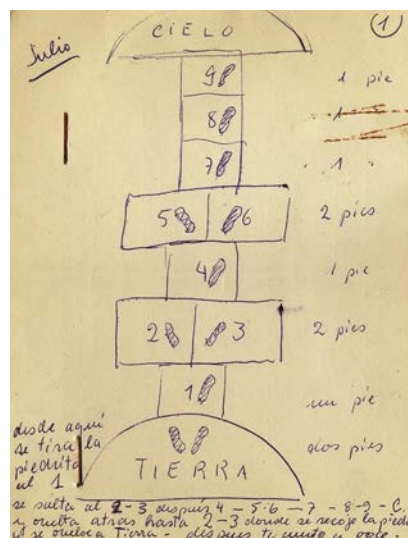


Fig. 439. J. Cortázar, dibujo de la rayuela en su cuaderno de bitácora en el proceso de creación de *Rayuela*.

La rayuela se juega con una piedrita que hay que empujar con la punta del zapato. Ingredientes: una acera, una piedrita, un zapato, y un bello dibujo con tiza [...]. En lo alto está el Cielo, abajo está la Tierra, es muy difícil llegar con la piedrita al Cielo, casi siempre se calcula mal y la piedra sale del dibujo. Poco a poco, sin embargo, se va adquiriendo la habilidad necesaria para salvar las diferentes casillas [...] y un día se aprende a salir de la Tierra y remontar la piedrita hasta el Cielo, hasta entrar en el Cielo, lo malo es que justamente a esa altura [...] se acaba de golpe la infancia [...]. Y porque se ha salido de la infancia [...] se olvida que para llegar al Cielo se necesitan, como ingredientes, una piedrita y la punta de un zapato. (Cortázar, 1994, pp. 367-368)

un camino al kibbutz, tal vez el único camino al kibbutz, eso no podía ser el mundo, la gente agarraba el caleidoscopio por el mal lado, entonces había que darlo vuelta con ayuda de

Emmanuèle y de Pola y de París y de la Maga y de Rocamadour [...] allá lejos pero en el mismo plano, como el Cielo estaba en el mismo plano que la Tierra en la acera roñosa de los juegos [...], y un día alguien vería la verdadera figura del mundo, *patterns pretty as can be*, y tal vez, empujando la piedra, acabaría por entrar en el kibbutz. (Cortázar, 1994, p. 369)

Cortázar traza una relación directa entre la rayuela (Fig. 439) y el caleidoscopio, ambos relacionados con un contexto infantil y lúdico. Así como en el mismo plano coexisten Tierra y Cielo en la rayuela, en el caleidoscopio existen, también, dos lados. Con la referencia a “*patterns pretty as can be*” –los patrones caleidoscópicos– y la “figura del mundo” –*imago mundi*–, Cortázar está nuevamente refiriendo a la IC. Según el autor, se llegaría a dicha visión a través del caleidoscopio o jugando a la rayuela, alcanzando la última casilla: el Cielo. Por ejemplo, podemos observar en la estructura del Paraíso de Dante cómo en el último círculo del Cielo –el final del viaje de Dante–, aparece la rosa en el empíreo, lugar donde se encuentra Beatriz. En relación al capítulo anterior, es de señalar nuevamente la relación entre la caleidoscópica rosa y la mujer, siendo también afín el lugar en que Cortázar sitúa a La Maga, a través de la que Horacio intenta acceder a la visión de la imagen total de la IC. Como vimos, Cortázar refiere a la visión de la rosa polícroma del caleidoscopio, mientras que Dante refiere a la visión de la rosa de nieve blanca (Fig. 437). Se observa la dinámica entre la Tierra-Cielo como el aquí y el allí: el caleidoscopio, como bien introduce Cortázar, tiene dos lados y es el propio juguete el que actúa como conector. La Tierra, el lado de acá (Buenos Aires) se conecta con el de “allá lejos pero en el mismo plano” con el Cielo, el lado de allá (París), cuando se mira a través del caleidoscopio. Horacio proyecta, por lo tanto, el allá desde el acá, dándole la vuelta al caleidoscopio sin agarrarlo “por el mal lado”, sino dándole la vuelta hacia París –el lado de allá donde se encuentra La Maga y los personajes a los que alude, que pertenecen al lado referido–.

El aquí y el allí pueden funcionar como sinónimos y contrarios dependiendo del marco espaciotemporal del sujeto. Pero, ¿cuál es ese marco? En *Rayuela* hay un interesante suceso que suele pasar desapercibido por la ilusión lineal del relato en la primera propuesta de lectura –del capítulo 1 al 56–. En ellos se encuentran las dos primeras particiones del libro, prescindiendo de la tercera: se lee *Del lado de allá* (París), y a posteriori se continúa con *Del lado de acá* (Buenos Aires). En el lado de allá, en París, Horacio Oliveira mantiene una relación con La Maga y se reúne asiduamente con un grupo de intelectuales. El lado de acá localiza la narración en la vuelta de Horacio a Buenos Aires tras la disolución del grupo y la desaparición de La Maga. En Buenos Aires, Horacio remite al recuerdo de su vida en París con visiones de La Maga en Talita, la pareja de Traveler, que como vimos funciona como su *doppelgänger*. Horacio se proyecta, por lo tanto, a sí mismo y a La Maga en Traveler y Talita. La acción a la vuelta en Buenos Aires tiene lugar, primero, en el ámbito del circo y a continuación en un psiquiátrico en el que Horacio trabaja con Talita y Traveler.

La separación entre el allá y el acá viene dada, en primera instancia, por el allá en París, en primer lugar, y el acá en Buenos Aires, tras la vuelta de Horacio. Esto implica una continuidad lineal y secuencial, donde Horacio está primero en un lado y luego en el otro. En la narración es invierno en la primera parte (París, lado de allá) y verano en la segunda (Buenos Aires, lado de acá). A ojos del lector, en principio no hay contrariedad en esto. Sin embargo, París y Buenos Aires se localizan en hemisferios opuestos, por lo que en un esquema lineal el invierno en París no podría seguirse por el verano en Buenos Aires. Para dar una verdadera correspondencia lineal al relato y a su diferenciación espaciotemporal, la narración tendría que haber seguido el esquema invierno-invierno o verano-verano, por la localización de las ciudades en diferentes hemisferios. Cortázar, con su invitación a la lectura secuencial hace que lector caiga, precisamente, en la ilusión de lo lineal. El lector no se percata de este detalle por la lógica de que al invierno (lado de allá, París) le suceda el verano (lado de allá, Buenos Aires), o bien por la presencia circunstancial y anecdótica del clima en la narración, cuando en realidad es un dato crucial para comprender el mecanismo

de *Rayuela*. En realidad, cuando es verano en París, en Buenos Aires es invierno, y viceversa. Por lo tanto, ¿funciona un hemisferio como el reflejo del otro? Si en la narración ambas historias tienen lugar entre el aquí y el allá, ¿suceden simultáneamente? Como se dice Horacio a sí mismo al volver a Buenos Aires: “la vuelta era realmente la ida en más de un sentido” (Cortázar, 1994, p. 383). ¿Vivió Horacio el allá de París desde su aquí en Buenos Aires? Por ejemplo, un rosetón gótico, como ventana, ocupa un lugar intermedio. Como *El Gran Vidrio* de Duchamp, puede verse desde los dos lados, aunque se trate de un solo elemento. La visión del caleidoscópico rosetón es, por lo tanto, totalmente distinta del lado de dentro y del de fuera. Depende, esencialmente, de dónde se sitúe el observador. En este punto, como en un dibujo de Escher o en el sueño de Chuang Tzu –al que también se refiere en *Rayuela*³⁹–, ambos contextos espaciales –el aquí y el allí– tienden a fusionarse.

Cortázar rompe con el esquema lineal: el acá y el allá, como en el sueño de Chuang Tzu, no tienen lugar secuencialmente, es decir, sucediendo uno tras otro en el tiempo –París y vuelta a Buenos Aires–. Ambos tienen lugar simultáneamente, ubicuos, generando una yuxtaposición de ubicuidades en el personaje como la del caleidoscopio, donde el motivo repetido se expande infinitamente. El caleidoscopio, figura esencial en *Rayuela*, conecta los dos lados cuando Horacio experimenta ambos planos simultáneamente, como veremos a continuación. Esto explicaría, en cierta forma, el por qué de la segunda propuesta de lectura caleidoscópica, característica en su ruptura espaciotemporal, donde intercala capítulos de un lado y del otro rompiendo con la secuencialidad París-Buenos Aires. *De otros lados*, el tercer espejo de esta novela-caleidoscopio, se desarrolla tanto en París como en Buenos Aires y funciona como un *collage*, incluyendo citas y fragmentos de diferente procedencia con la presencia de Morelli, alter-ego de Cortázar, que incorpora al relato los pensamientos y anotaciones del autor. Estos capítulos “prescindibles” –como Cortázar los etiqueta–, refieren a su situación, generando una lectura en la que conviven en el mismo plano la ficción de la historia de *Rayuela* y el propio Cortázar, que habla de sí mismo en tercera persona como personaje, aunque ciertamente exento de la trama.

El gato de Schrödinger estaría vivo o muerto dependiendo del momento en que el observador abra la caja⁴⁰, como vimos en los estados también presentes en formulaciones de *Rayuela*: “se podía haber muerto ahogada en un río [...] y asomar en una noche de Buenos Aires” (Cortázar, 1994, p. 482). En *Rayuela* todo se compone como un caleidoscópico juego de espejos: el aquí y el allá como realidades que se reflejan la una a la otra, donde no es posible afirmar cuál de ellas es exactamente la “original”, como en la IC. Tal como dice Cortázar, de una manera “sumamente no-euclidiana”, refiriendo a un tipo de geometría que, como vimos, en ocasiones guarda correspondencia con los fractales y/o se ha utilizado para representar la cuarta dimensión. A la ubicuidad de Horacio en dos lugares diferentes al mismo tiempo: París y Buenos Aires. Además de la ruptura espaciotemporal, Horacio y Traveler se desplazan, uno y otro, como *doppelgängers*, como Talita y La Maga, dependiendo *del lado de la ventana* por el que se mire:

³⁹ Chuang Tzu no sabe, en un sueño, si es él soñando ser una mariposa, o una mariposa soñando ser Chuang Tzu, cuando despierta. Horacio también da muestra de su interés en estas dinámicas, que hacen presencia en el comportamiento del personaje. Así, Horacio se pregunta, estando en París, lo siguiente sobre su realidad soñada: “¿A vos no te parece que en realidad es ahora que yo estoy soñando?”, a lo que Etienne responde con la referencia a “el filósofo y la mariposa” (1994, p. 626). Se emplea, por lo tanto, una clara referencia a Chuang Tzu.

⁴⁰ La paradoja del gato de Schrödinger, en términos de mecánica cuántica, consiste en una caja cerrada que contendría un gato, un recipiente que con gas venenoso y un dispositivo detector de electrones con un 50% de probabilidades de detectarlo. Si lo hace el gato muere, ya que se liberaría el gas venenoso en la caja. Así, mientras no se abra la caja, el gato estará al mismo tiempo vivo y muerto. No se puede definir el estado final del sistema hasta que se da la intervención del observador al abrir la caja. Aunque se trate de un buen ejemplo, esta paradoja “ha quedado para la historia” (Miret Artés, 2015, pp. 87-88), pues finalmente se validó la aproximación del grupo de Copenhague sobre la posición del observador y otras cuestiones. Video explicativo de la paradoja: https://youtu.be/JC9A_E5kg7Y [24/7/18]

— Yo estoy vivo —dijo Traveler mirándolo en los ojos—. [...] El verdadero *doppelgänger* sos vos [...]. Quiero esto, quiero aquello, quiero el norte y el sur y todo al mismo tiempo, quiero a la Maga, quiero a Talita [...]. Todo porque se le mezclan las realidades y los recuerdos de una manera sumamente no-euclidiana.

[...] Cómo transmitirle algo de eso que en el territorio de enfrente llamaban un beso, un beso a Talita, un beso de él a la Maga o a Pola, ese otro juego de espejos como el juego de volver la cabeza hacia la ventana y mirar a la Maga parada ahí al borde de la rayuela [...] como esperando que Traveler saliera a la ventana [...]. Si por lo menos Manú [Traveler] fuera capaz de sentir que nada de lo que estaba pensando tenía sentido del lado de la ventana, [...]. Pero no se podía hacer otra cosa que mirar a la Maga tan hermosa al borde de la rayuela, y desear que impulsara el tejo de una casilla a otra, de la Tierra al Cielo.

—...sumamente no-euclidiana. (Cortázar, 1994, p. 500)

Vos creés que hay una realidad postulable porque vos y yo estamos hablando en este cuarto y en esta noche, y porque vos y yo sabemos que dentro de una hora o algo así va a suceder aquí una cosa determinada. [...] Pero si al mismo tiempo pudieras asistir a esa realidad desde mí, o desde Babs, si te fuera dada una ubicuidad, entendés, y pudieras estar ahora mismo en esta misma pieza desde donde estoy yo y con todo lo que soy y lo que he sido yo, y con todo lo que es y lo que ha sido Babs, comprenderías tal vez que tu egocentrismo barato no te da ninguna realidad válida. Te da solamente una creencia fundada en el terror, una necesidad de afirmar lo que te rodea para no caer dentro del embudo y salir por el otro lado vaya a saber adónde. (Cortázar, 1994, p. 310-311)

Además de las alusiones a la geometría no euclidiana, o a la ventana como figura intermedia junto a otros elementos infantiles como la rayuela o el caleidoscopio, aparece el embudo como si se tratase de un agujero de gusano. El primer capítulo que redactó Cortázar fue el 41 (1994, p. 388), lo cual es muy significativo con respecto a la yuxtaposición de ubicuidades de Horacio. En este capítulo —aparentemente uno más—, se esconde otro de los mecanismos esenciales para descifrar *Rayuela*, nuevamente relacionado con el sistema verano-invierno. Es verano y Horacio está en Buenos Aires: tiene frío, aunque esté dando el sol y el personaje sufre del calor. Sin embargo, lo que ve Horacio es la luz de la Luna sobre la nieve y está helado: “El frío que lo invadió fue tan intenso que tuvo que revolcarse en el suelo para luchar contra la rigidez de la congelación. [...] estaba empapado de pies a cabeza, probablemente de nieve derretida” (1994, pp. 390-391). Muchas veces pueden encontrarse, entre las repeticiones o motivos similares en *Rayuela*, puntos de unión y de tránsito entre las partes, como si se trataran de agujeros de gusano conectores en la trama del texto. De hecho, Horacio está refiriéndose a los embudos y, según se describe en la historia, este personaje está “hablando todo el tiempo de agujeros y de pasajes” (1994, p. 479). Este sería el funcionamiento de un agujero de gusano (Fig. 440):

Podría ocurrir que fuéramos capaces de doblar el espacio-tiempo de tal manera que hubiera un atajo entre A y B. Una forma de hacerlo sería creando un agujero de gusano entre A y B. Como sugiere su nombre, un agujero de gusano es un tubo estrecho de espacio-tiempo que conecta dos regiones distantes. (Hawking, 2008, p. 109)

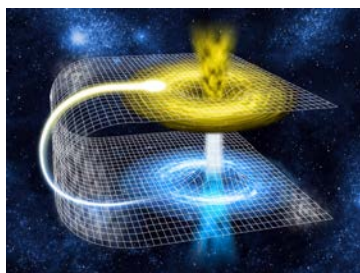


Fig. 440. Recreación del funcionamiento estructural de un agujero de gusano.

Por ello, aparentemente sin lógica alguna, Horacio se dice lo siguiente en el contexto del ya presentado capítulo 41, en Buenos Aires: “Shiva’, pensó bruscamente. ‘Oh bailarín cósmico, cómo brillarías, bronce infinito, bajo este sol. ¿Por qué pienso en Shiva? Buenos Aires. [...] De qué te sirvió el verano, oh ruseñor” (Cortázar, 1994, p. 394). En el capítulo 28, estando Horacio en París, vuelve a aparecer la misma frase del ruseñor, que pertenece a un poema de Cernuda: “¿De qué te sirvió el verano, oh ruseñor en la nieve?” (1994, p. 320). Cortázar está creando, por un lado, una interconexión entre ambos capítulos, que refieren a tiempos y espacios aparentemente distintos. En este caso, Cortázar nombra la nieve, mientras que en el capítulo 41 no refiere a la nieve en el verso del ruseñor pero sí en la condición experiencial de Horacio, que ve un paisaje nevado y tiene frío. La unión a través del verso del ruseñor, también une el momento del capítulo 41 con lo que sucede en el 28 y, a su vez, lleva el contexto del verano a París. La aparición de Shiva no tiene sentido en el capítulo 41, pero sí en el 28, donde Horacio mantiene una conversación sobre los tibetanos, el estado intermedio vida/muerte y el Bardo. El Bardo tibetano significa, literalmente, “estado intermedio” y “entre-dos” (Cornu, 2004, p. 57), en referencia a los estados intermedios en “los cambios de estado de consciencia” como la muerte, los sueños o estados meditativos profundos. Algunos de los textos más importantes a este respecto son *La unión del Sol y de la Luna* o *El libro de los muertos tibetano* (Cornu, 2004, p. 58), referenciándose a este último en el capítulo 28. Como vimos en relación a la publicación de *La experiencia psicodélica*, que se basaba en *El libro de los muertos tibetano*, mediante este tipo de experiencias intermedias se accede a la visión de la IC. A través de la conjunción entre el calor y el frío, o el Sol y la Luna –lo que recuerda a *La unión del Sol y de la Luna*–, el lector puede asistir, continuamente, a la ubicuidad de Horacio si *Rayuela* se lee con un posicionamiento activo. Así, Traveler insiste en una conversación con Horacio en el calor y sol que hace, a lo que Horacio responde: “No es sol –dijo Oliveira–. Te podrías dar cuenta de que es la luna y de que hace un frío espantoso”. Extrañado, Traveler se pregunta: “– ¿La luna? –dijo Traveler, mirando hacia arriba–” (Cortázar, 1994, p. 392). A continuación, Horacio experimenta ubicuamente el calor (día, Sol) y el frío (noche, Luna), lo que recuerda a la práctica artística de Jonas y su condición alquímica, discutida en el capítulo anterior:

“Qué frío bárbaro hace” [...]. El sudor le chorreaba desde el pelo a los ojos, era imposible sostener un clavo con la torcedura hacia arriba porque el menor golpe del martillo lo hacía resbalar en los dedos empapados (de frío) y el clavo volvía a pellizcarlo y a amoratarle (de frío) los dedos. Para peor el sol empezaba a dar de lleno en la pieza (era la luna sobre las estepas cubiertas de nieve) (Cortázar, 1994, p. 390)

– Exacto –dijo Oliveira–. *En realidad*. De modo que podemos volver a lo que decía antes. La diferencia entre Manú [Traveler] y yo es que somos casi iguales. [...] Vos [A Traveler] te movés en el continuo tiempo-espacio con una lentitud de gusano. [...] Vos tendés a moverte en el continuo, como dicen los físicos, mientras que yo soy sumamente sensible a la discontinuidad. (Cortázar, 1994, pp. 410-414)

Horacio está experimentando, ubicuamente, el frío invierno de París desde el caluroso verano de Buenos Aires, como si ambos puntos estuvieran conectados por un agujero de gusano y Horacio pudiera asistir simultáneamente a su yuxtaposición de ubicuidades. La coexistencia Sol/Luna en el mismo plano también podemos verla, siendo un tema recurrente, en la obra de Frida Kahlo o en algunos de los ejemplos referidos en el capítulo 3, como el retrato de Elizabeth I. Por ejemplo, prácticamente con el mismo tratamiento, encontramos la partición noche/día en *Retrato de Lucha María, una niña de Tehuacán* (Fig. 441), de 1942, y en *Árbol de la esperanza* (Fig. 442), de 1946. En la primera se observan el Sol y la Luna, situados sobre las pirámides del Sol y la Luna de Tehuacán, las más características e importantes de la zona y su cultura, cuya construcción se inició en el s.

IV a.C. (Arellano, 2002, pp. 44-46). La coexistencia de ambas pirámides en el mismo plano seguramente influyera en Kahlo, llevándola a superponer, simbólicamente, la unión simultánea entre noche y día alrededor de la niña que, como Horacio, asiste a ambos estados ubicuamente. Con el uso del mismo recurso en *Árbol de la esperanza*, en este caso el sujeto —ella misma—, se representa en dos estados ubicuos: la Frida herida tras la operación y la Frida esperanzada en su recuperación. El emplazamiento de la Frida herida en el lado del Sol posiblemente simbolice su propio sacrificio, pues Tonatiuh, el dios Sol azteca, requería de “sacrificios humanos para mantener la vida del Sol y la humanidad” (Arellano, 2002, p. 105). Seguramente esta sea la causa de dicha representación, pues Frida ilustró su dolor en diferentes facetas de su vida mediante el sacrificio: con representaciones de sí misma extrayéndose el corazón, como era común en los sacrificios humanos del México prehispánico, en *Recuerdo (el corazón)* de 1937, o en *Las dos Fridas*, donde también se desdobra, de 1939. Seguramente también estuviera ilustrando su sacrificio representándose como venado en *Venado herido*, pues el venado era uno de los animales utilizados en los sacrificios aztecas (Arellano, 2002, p. 164).



Figs. 441-442. F. Kahlo, *Retrato de Lucha María, una niña de Tehuacán*. 1942. *Árbol de la esperanza*. 1946.

Horacio, como en las pinturas de Frida, experimenta dos estados distintos en dos estaciones diferentes, verano e invierno, y a la vez en la noche y el día. Por lo tanto, es capaz de transitar entre el acá y el allá, viviendo en ambos hemisferios ubicuamente: cuando en Buenos Aires es verano y de día, en París es invierno y de noche. También en la identidad Horacio/Traveler, o proyectando a La Maga/Talita, junto con la ubicuidad Buenos Aires/París. Esto lleva a Horacio a formular la hipótesis de que ambos podrían ser el mismo o *doppelgängers* el uno del otro, como Frida cuando se muestra a sí misma en dos estados diferentes. En cierta forma, el procedimiento sería como observar la misma ventana o *El Gran Vidrio* desde los dos lados. En tal caso, encontrarse como elemento intermedio de conexión. Por ello, el uso simbólico de elementos conectores es recurrente; la idea, por ejemplo, de fabricar un puente: “Esa idea —dijo Oliveira— no es mala del todo, [...] vos de tu lado y yo del mío” (Cortázar, 1994, p. 396). Así, le dice lo siguiente a Traveler acerca de la visión desde los dos lados, dirigida al lugar intermedio:

Si fueras capaz de ver la cosa por el otro lado a lo mejor ya no te querías mover de ahí. Si te salieras del territorio, digamos de la casilla una a la dos, o de la dos a la tres... Es tan difícil, *doppelgänger* [...]. Hablando de sustituciones, nada me extrañaría que vos y yo fuéramos el mismo, uno de cada lado. [...] Por eso siento que sos mi *doppelgänger*, porque todo el tiempo estoy yendo y viniendo de tu territorio al mío. (Cortázar, 1994, 505-506)

2.3. Correspondencias entre *Rayuela* de Cortázar y *Eso* de Christensen: el zen y el principio de complementariedad de Bohr como intersección entre las escalas cuántica y macroscópica

La ubicuidad de Horacio es análoga al principio de complementariedad de Niels Bohr en la Física cuántica. Como el yin y el yang, el lado de allá y de acá son, además de contrarios, complementarios. Bohr utilizó este símbolo para ilustrar la complementariedad, diseñando su emblema utilizando el yin-yang y la descripción “Contraria sunt complementa” (Wilczek, 2016, p. 334), es decir, “Los contrarios son complementarios”.

De su inmersión en el mundo cuántico, donde la contradicción y la verdad son vecinos cercanos, Niels Bohr extrajo la lección de la complementariedad: ninguna perspectiva única agota la realidad, y distintas perspectivas pueden ser valiosas, y sin embargo mutuamente incompatibles. El signo del yin-yang es un símbolo adecuado de la complementariedad [...]. Sus dos aspectos son iguales, pero diferentes, cada uno contiene al otro y es contenido por él. (Wilczek, 2016, pp. 334-335)

Nuestro gato cuántico nos propone otra forma de esquivar una farola [...]. Cuando se tiene más de una alternativa (en este caso, izquierda y derecha), el camino a seguir no es uno o el otro, sino los dos al mismo tiempo. [...] Las alternativas que se le presentan, por ejemplo, al electrón cuando tiene que atravesar las dos rendijas, interfiriendo entre sí para darnos comportamientos paradójicos al ser traducidos a nuestro lenguaje usual. (Míret Artés, 2015, pp. 15-18)

A este respecto señala Alazraki la influencia del zen en Cortázar, donde el yin-yang es un símbolo recurrente aunque, como vemos, y dadas las alusiones de Cortázar a la Física, Planck y Heisenberg en *Rayuela*, seguramente el autor también tuviera influencia de comportamientos propios de la mecánica cuántica, como se observa en Horacio. La Física cuántica introdujo una nueva visión de la realidad, por lo que desde su introducción a principios del s. XX se distingue entre Física clásica y moderna. En cierta forma, en el momento en que aparece la teoría cuántica la ciencia vuelve a acercarse, como Bohr específica, a la Filosofía, la Literatura o lo simbólico, mientras que escritores como Cortázar se aproximan al terreno científico.

La presencia de la ciencia y del zen son también una constante en *Eso* de Inger Christensen. Establecido este carácter de ubicuidad espaciotemporal, es evidente que el desplazamiento del aquí y del allá están en continuo cambio, tomando como punto de referencia la propia posición del sujeto observador. No obstante, este cambio de situación espacial va ligado a un hecho: en nuestra escala un cuerpo con masa no puede ocupar dos espacios diferentes al mismo tiempo. El tránsito de un cuerpo entre aquí y allí es relativo a la temporalidad secuencial, siendo imposible estar en dos lugares al mismo tiempo. También en *Eso* de Christensen existe un punto de confluencia respecto al frío-nieve/calor-día soleado, como sucedía con Horacio. De hecho, al igual que este personaje de *Rayuela*, al estar en Buenos Aires y en París ubicuamente –como el electrón en la Física cuántica–, la acción que expone Christensen se encuentra centrada en un psiquiátrico. Este escenario es importante en la segunda partición de *Rayuela*, desde donde Horacio proyecta el lado de allá, París. En *Eso*, en un día en el psiquiátrico coexisten, ubicuamente, la nieve y la no-nieve con la acción de “los locos”, sin quedar del todo claro si en realidad nevaba o no nevaba. Esto se debe a que, finalmente, también el personal trabajador de la clínica decidió seguir a los locos: los médicos, según enuncia Christensen, estarían locos igualmente, tanto por afirmar que nevaba como por afirmar que no nevaba. Por lo tanto, no se sabe qué sucede realmente en este fragmento de Christensen, de la misma manera en que no queda claro si Horacio es trabajador o paciente del psiquiátrico de *Rayuela*.

Hoy todos los pacientes nos hemos puesto de acuerdo para decir que nevaba. Nos colocamos todos junto a las ventanas pegando las caras contra los cristales y regocijándonos con la nieve y la describíamos y soñábamos con lo maravilloso que sería ponernos a jugar con ella. Entre tanto el Sol resplandecía y los médicos estaban confusos sobre nuestro acuerdo y no sabían si debían actuar como si estuvieran locos y decir que nevaba o actuar como si estuvieran locos y decir que no nevaba. Mientras tanto vimos que el personal salía al jardín y allí se ponía a dar vueltas corriendo y hacía como si todo estuviese lleno de nieve. No sé si fue nuestra agitación lo que había ayudado o si ellos estaban aprovechando la confusión general para tomarse un descanso y salir y retozar y gozar del sol. Pero ahora eso no tiene importancia. Porque la prensa llegó a nuestro lugar y fotografió al personal que corría por todas partes tirando bolas de nieve y patinaban y hacían muñecos de nieve y se revolcaban unos con otros en la nieve. En los periódicos escribían que todo el personal se había vuelto loco. Llevaban flores en el pelo y tierra y hierba por todas partes. Es una de esas cosas que ejercen presión sobre el mundo y uno de ellos rió directamente a la cámara de televisión y gritó Me gustaría amar tanto vuestro dolor. Aunque las cosas quizá vuelvan a la normalidad mañana no creo que ninguno de ellos lo olvide. (Christensen, 2015b, p. 361)

Cortázar alude, además, a la relación entre los niños y los locos en el capítulo 41 (1994, p. 415), lo que relacionaría la locura con el *homo ludens*, el juego y los niños. Precisamente en el capítulo 41 es donde aparece el pasaje en que se observa con mayor claridad la coexistencia día/noche, Sol/Luna, calor/frío. Talita reflexiona, a su vez, sobre la condición doble de Horacio/Traveler en relación al psiquiátrico:

Soy yo, soy él, lo había dicho sin pensarlo, es decir que estaba más que pensado, venía de un territorio donde las palabras eran como los locos en la clínica [...]: *Soy yo, soy él*, y él no era Manú [Traveler], él era Horacio, el habitador. (Cortázar, 1994, p. 444)

La narración dirige a que Horacio y Traveler sean la misma persona, especificándose para cada uno de ellos un “territorio”. La forma en que se proyecta la dualidad del *doppelgänger* Traveler/Horacio son sus “posiciones simétricas” como “cualquiera delante del espejo” (1994, p. 499), lo que redirige a la IC. Ciertamente, en el lado de acá, donde está Traveler, Horacio proyecta continuamente el lado de allá. Sin embargo, en el lado de allá sólo está Horacio. En ciertos puntos, Horacio y Traveler parecen ser, en realidad, el mismo. Así, Horacio se dice mentalmente: “Entrá de una vez, Manú [Traveler], total no existís o no existo yo” (Cortázar, 1994, p. 496). O de Traveler diciéndole a Horacio que se pase de su lado, cuando Horacio intenta tirarse por la ventana al final del capítulo 56: “Pásate de este lado, Horacio. [...] Por favor —dijo Traveler, dando un paso adelante—. [...] Van a creer que estás loco de veras, van a creer que realmente yo quería matarte” (Cortázar, 1994, p. 504). El hecho de que el responsable del suicidio de Horacio sea Traveler reafirma la posición de que en realidad son la misma persona que, con un cuerpo, vive dos estados —Horacio y Traveler— y dos realidades —París y Buenos Aires—. Dicha proyección no sólo es equiparable a Horacio, que sería, como dice Talita, *el habitador* de Traveler. También Horacio dice que Talita y La Maga son la misma. Así, Traveler le pregunta que por qué se refiere a Talita como “La Maga”, a lo que Horacio responde: “Yo sé que es Talita, pero hace un rato era la Maga. Es las dos, como nosotros”. Por su parte, Traveler contesta, nuevamente, refiriéndose a la locura: “Eso se llama locura —dijo Traveler” (1994, p. 506) y por parte de Horacio: “Le hacía gracia pensar que si hubiera tenido la suerte de volverse loco esa noche, la liquidación del territorio Traveler hubiera sido absoluta” (1994, p. 496).

Este desdoblamiento de identidades lleva, como se ha visto, a la ubicuidad del personaje. Esta característica también es común de los mundos múltiples de Escher, donde es posible visualizar este tipo de espacios relacionados con la simultaneidad y la ubicuidad. El propio Horacio dice, así, lo siguiente sobre la posibilidad de estar en varios sitios a la vez y la locura. Esta vez, en lugar de a dos sitios, se refiere a cuatro:

- Es muy raro poder estar en tres partes a la vez, pero esta tarde me pasa eso, debe ser la influencia de Morelli. Sí, sí, ya te voy a contar. En cuatro partes a la vez, ahora que lo pienso. Me estoy acercando a la ubicuidad, de ahí a volverse loco [...].
- Justamente el Zen explica las posibilidades de una preubicuidad, algo como lo que vos has sentido, si lo has sentido. (Cortázar, 1994, p. 513)

Al contemplar dos mundos distintos en el mismo lugar y al mismo tiempo, tenemos la sensación de presenciar un acto de magia. Tal cosa no existe: donde está un cuerpo, no puede estar otro cuerpo. [...] A partir de 1934, Escher hizo dibujos en los que con plena conciencia buscaba el efecto de la simultaneidad. Era capaz de juntar en un mismo dibujo dos y a veces hasta tres mundos de un modo tan natural que el espectador se dice a sí mismo: sí, tal cosa es bien posible; yo también puedo imaginarme dos o tres mundos que tienen lugar al mismo tiempo. (Ernst & Escher, 2007, p. 77)

Como observamos en *Día y noche* de Escher (Fig. 443), se representan dos estados y la repetición de un mismo lugar, reflejado como en un espejo. En su condición repetida, los campos/pájaros, como un tablero de ajedrez, generan una realidad dual. Muestran, por lo tanto, el estado del mismo lugar por la noche y durante el día. Además, no sólo se representa un espacio idéntico, sino que se trata de la representación del mismo instante durante el día y la noche –inclusive los barcos del río aparecen en ambos casos, como un reflejo el uno del otro aunque en distintos estados–.

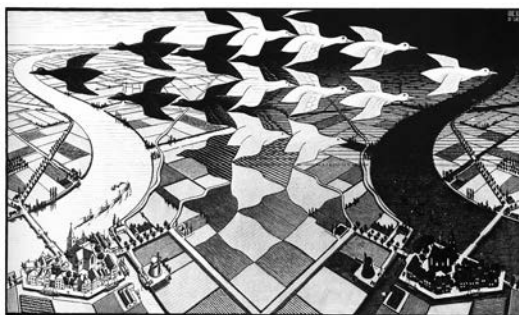


Fig. 443. M. C. Escher, *Día y noche* (Escher in Het Paleis, La Haya). 1938.

En Horacio, esta posibilidad conlleva estar en sitios diferentes al mismo tiempo, como lo haría el electrón cuántico. También Bohr refirió al zen y, en concreto, a Lao-Tse. El estudio de estas tradiciones o del yin-yang fue consecuencia del descubrimiento de la Física cuántica, pues pensadores como Lao-Tse ya habían confrontado algunos de los “problemas epistemológicos” que estaban surgiendo como propios de lo cuántico. Como Bohr dijo al respecto, “Todo lo que llamamos real está compuesto por cosas que no pueden considerarse como reales” (Citado en Diem-Lane, 2014, p. 23), al menos no desde nuestra perspectiva macroscópica. En la escala cuántica hay, sin embargo, leyes muy diferentes donde las partículas pueden comportarse como el ubicuo Horacio. Este comportamiento es tan ilógico desde nuestra perspectiva que el mismo Bohr dijo que quienes “no se sorprenden cuando se cruzan por primera vez con la teoría cuántica posiblemente no pueden haberla entendido” (Citado en Diem-Lane, 2014, p. 24).

En la tradición zen, el meditador del mandala “se acerca a su propio centro”. *Rayuela* es una caleidoscópica novela-mandala, pues es el lector el que elige su propia forma de leer el libro. De hecho, si se recuerda *Mandala* era el título que Cortázar iba a dar a *Rayuela* en un principio. Así, no sólo los personajes, sino que “El escenario desaparece (la novela en su estructura tradicional libro-rollo), espectadores y actores se mezclan (el lector deviene copartícipe) y la obra la hacen por igual actores y espectadores” (Alazraki, 1994, p. 208). Este planteamiento es también el que propuso Niels Bohr, sobre nuestra dual “posición como espectadores y actores” (Citado en Diem-Lane, 2014, p. 23), en relación a los problemas epistemológicos que habían estudiado pensadores como Lao-Tse. Según

Alazraki, la forma de leer *Rayuela* es también como la forma de lectura en los cabalistas, donde “el iniciado busca penetrar en las capas más profundas y secretas del texto para descubrir escrituras ocultas, prensadas y enclavadas en la primera como un palimpsesto”, a diferencia de la lectura tradicional (Alazraki, 1994, p. 208).

En *Eso*, además de compartir la ubicuidad del caso presentado con *Rayuela*, Christensen describe el movimiento dinámico y ordenado, real y ficticio del mundo, como si se tratara de un caleidoscopio que funciona bajo el dualismo propio de *Día y noche* de Escher. El libro de poemas presenta, como *Rayuela* de Cortázar, tres particiones: prólogo, logos y epílogo. El logos se separa nuevamente en tres particiones: escenario, acción y texto. En cada una de esas tres partes hay, de nuevo, ocho particiones que contienen los poemas de cada una: simetrías, transitividades, continuidades, conexidades, variabilidades, extensiones, integridades y universalidades. La IC también se compone por simetrías continuas, extendidas e integradas simultáneamente, que a su vez implican interconexiones entre sí y generan una imagen total que, sin embargo, se afianza en lo transitorio y variable como imagen líquida. En el prólogo Christensen se refiere en esta línea –que marca toda la narración– al proceso que entiende por *Eso* y que abre y cierra el libro. La definición que hace de *Eso* coincide con la del caleidoscopio o la IC, que aparece estructuralmente en el orden de la naturaleza, donde se alternan y entremezclan, nuevamente, luz y oscuridad, realidad y ficción:

Eso. Eso fue. Así empezó. Eso es. Continúa. Se mueve. Más allá. Nace. Deviene eso y eso y eso. Sigue más allá de eso. Deviene en otra cosa. Deviene más. Combina otra cosa con más y sigue deviniendo otra cosa y más. Deviene algo. Algo nuevo. [...] Juega, prueba fortuna, se arremolina. [...] Gana superficie, refracciones, pasajes, [...], libre turbulencia. Da una vuelta, otra vuelta, otra vuelta completamente diferente. Gira y se retuerce, es girado y es retorcido. [...] Busca una forma. [...] Vuelta tras vuelta consigue una nueva vuelta diferente. [...] Vuelta tras vuelta giran. Gana estructura en su incesante búsqueda de estructura. Variaciones interiores se nutren de materia del exterior. [...] Tan transformado. Ya una diferencia mucho más grande entre vida y vida que entre muerte y vida. [...] Cautiva en un juego provisional. Reducida a detalles reservados que incesantemente se dividen y se diferencian, buscan lo diferente, buscan la ficción. Giran y se retuercen, se retuercen, se vuelven, giran, [...] buscan un sistema aparente. [...] Al azar. [...] Buscan una forma. Forman una forma que forme una forma. Van más allá de eso. Sujetan la ficción. Buscan una no-vida, que no sea muerte. [...] Dentro de las reglas del juego colocar la inevitable ruptura con esas reglas como si ello fuese una regla. Como si la muerte inevitable fuese un giro natural. [...] Mientras tanto el Sol sale, el Sol se pone. Alternan luz y oscuridad [...] una deslumbrante oscuridad, donde luz y oscuridad se refieren a interferencias ausentes entre luz y oscuridad. [...] Preso en su eterno juego. [...] Y buscan la ficción. [...] Un mundo ha llegado al mundo. Dentro del mundo. Ha puesto su ficción en orden. [...] Formas ficticias de un auténtico y puro valor ficticio. [...] Es como surgido de la nada, y se extiende, se propaga, se multiplica [...] Luz y CO₂ se manifiestan en un magnífico material verde que crece en tamaño. [...] Un verano. No hace verano. Pero el verano perdido vuelve una y otra vez, [...] hace la muerte inmortal. [...] Un verano definido como invierno. Lleva máscara. Juega su juego hasta el final, su doble juego. [...] Se ha perseguido él mismo y por casualidad se ha encontrado a sí mismo. [...] Como otro mundo. Por fin. [...] Todo se ordena. En su propio mundo. [...] Como si fuese cuestión de un sistema. [...] Como si se tratara de un centro [...] Sólo para moverse entre aquí y allá. [...] Generar hileras de individuos totalmente iguales, totalmente libres que se mueven, sólo para moverse entre aquí y allá. Sin embargo nunca completamente libres. Siempre sólo para poner en marcha una y otra vez la ficción. [...] Al margen de toda forma ficticia. [...] Manteniéndose siempre en vida igual de encubierta entre aquí y allá. Como si fuese cuestión de una distancia interminable [...] sobrevivir y permanecer en lo infinito entre aquí y allá. [...] Como si existiese una no-vida que no fuese muerte. [...] Un mundo, ha llegado al mundo dentro del mundo. (Christensen, 2015b, pp. 9-27)

Nuevamente se detectan puntos de unión con *Rayuela* en la cristalización dinámica y su orden, o en la realidad/ficción y el juego. Especialmente, es llamativa la referencia al “verano definido como invierno”, como se observa cuando Horacio transforma el verano de Buenos Aires en el invierno de París: “Sólo para moverse entre aquí y allá” y “permanecer en lo infinito entre aquí y allá”. La descripción de *Eso* genera, por lo tanto, una resonancia con los personajes de *Rayuela* y su constante tránsito. Casi en el final del libro, Christensen concluye que *Eso* es la totalidad. Una imagen total que es, sin embargo, cambiante y líquida, como la referida cristalización de la IC en *Rayuela* de Cortázar:

Eso / Eso es / Eso es la totalidad / Eso es la totalidad en una masa / [...] Es la totalidad / Es eso / Eso / Lo único que tenemos / [...] Es el mundo / [...] Es la totalidad en una masa / Es la totalidad / Eso es / Eso (Christensen, 2015b, pp. 457-493)

La comprensión de *Eso* como la totalidad se entiende también en el contexto del zen, donde se refiere así a “eso”: “Todo es ‘eso’”. A este respecto se encuentra el siguiente diálogo, también en la correspondiente tradición zen: “¿Qué es ‘eso’ que viene?”, a lo que responden “Si digo que es ‘esto’ o ‘aquello’ erraría el tiro” para concluir: “Tú eres ‘eso’. Yo también soy ‘eso’” (Dogen, 2015, p. 285), como la totalidad que presenta Christensen: eso, entre aquí y allá, en el intermedio. Así, escribe la autora en *Eso*: “simplemente un juego de líneas / sombras intermedias / posiciones intermedias / cosas intermedias / [...] estadios intermedios del pensamiento / Por qué no iba a ser esto el único mundo” (Christensen, 2015b, p. 135). El certero tiro del arco se identifica, pues, con “eso”, cuya totalidad también incluye al ser humano. En la conexión Tierra-Cielo, Christensen refiere al Sol y a las nubes que observa desde la Tierra, viendo como “dibujan / Un interminable proceso” y, añade, “Como si tuviesen confianza / En mí que estoy en la tierra / Como si supiesen que yo / Soy sus palabras” (2015b, p. 453). También en *Rayuela* aparece esta idea procedente de la tradición zen, que Horacio relaciona con La Maga y su orden, como vimos: La Maga no sabe que ese es “el sistema”, pero lo pone en funcionamiento.

“Cierra los ojos y da en el blanco”, pensaba Oliveira. “Exactamente el sistema Zen de tirar al arco. Pero da en el blanco simplemente porque no sabe que ése es el sistema. Yo en cambio... Toc toc. Y así vamos.” Cuando la Maga preguntaba por cuestiones como la filosofía Zen [...] se hablaba siempre [...] de anversos de medallas, del otro lado de la luna siempre. (Cortázar, 1994, p. 150)

De nuevo la presencia del otro lado, esta vez en relación a la tradición zen: el anverso de la medalla o del otro lado de la Luna. A este respecto el citado Dogen, un budista zen que vivió en el s. XIII, manifestó que “cuando un lado se vuelve evidente, el otro permanece oscuro”, en lo relativo a “la imagen reflejada en el espejo” o “la luna reflejada en el agua” (Dogen, 2015, p. 83), una imagen que también aparece en *Rayuela* (1994, p. 160). La luz y la oscuridad son los principales constituyentes para generar la IC en el caleidoscopio: dentro del tubo reina la oscuridad y es la luz lo que produce la imagen, como en una cámara fotográfica. Por lo tanto, estas concepciones van en la línea de lo imaginal.

En la tradición zen existe, según Dogen, la “existencia-tiempo”, cuya descripción a veces recuerda al actual “espacio-tiempo”: “Este tiempo de los tiempos es la existencia completa y el universo entero. Observad y reflexionad ahora mismo si la existencia completa y el universo entero podrían estar en otro tiempo que no sea el ahora” (Dogen, 2015, p. 160). La existencia-tiempo también comprende el tiempo como dimensión: “La gente no presta atención a la existencia-tiempo porque cree que el tiempo es solo algo que pasa y se va. En una palabra, todas las existencias del universo entero son tiempos entrelazados. Yo y todas las existencias somos una única existencia-tiempo” (Dogen, 2015, p. 162). En *Eso*, el tiempo ocupa una dimensión espacial, idea que se tratará al final de este

capítulo: “Espacio, visiones, sueños, hechos / [...] Hechos en los que el tiempo es un espacio tangible” (Christensen, 2015b, p. 189). La totalidad como imágenes contenidas dentro de otras, como en una matrioska o en la infinita IC, también es recurrente:

dentro de la fábula n.º 3517 hay un hombre que habla de un invernadero dentro del invernadero hay un jardín dentro del jardín hay un invernadero dentro del invernadero... / en el jardín n.º 1423 hay un hombre hablando sobre un jardín donde hay un hombre hablando sobre un jardín en el que hay un hombre... (Christensen, 2015b, p. 181)

3. El observador en el observatorio: la imagen caleidoscópica como experiencia intermedia, inmersiva y multisensorial

La IC comúnmente se origina y/o aparece emplazando un lugar intermedio. Como se observa en *Rayuela*, diferencia entre el “aquí”, donde se encuentra el observador, y el “allá”, donde se emplaza la producción artística o se genera la IC con la sensación de ubicuidad, como en el caso de Horacio. Esto también implica diferentes transformaciones en el entorno y en el observador que se encuentra inmerso en la IC –ya sea el autor o el espectador de la misma–. Por ello, se plantea una aproximación sobre la interrelación entre la IC y el individuo mediante la interpretación del efecto que produce en el observador como experiencia intermedia, inmersiva y multisensorial.

3.1. Observando a través: la producción artística como medio experiencial

Ver la IC implica observar a través del caleidoscopio y generar su imagen, siendo a la vez autor y espectador, o bien situarse en un espacio caleidoscópico que envuelve al observador. Con respecto al espacio intermedio es interesante, por ejemplo, el lugar que ocupan las mirillas, que antiguamente presentaban una trama caleidoscópica, cuya función es mirar a través de ellas y conectar dos espacios: el exterior, visible desde el interior. Esta concepción es propia de la cultura oriental; así, podemos observar en la imagen una puerta con mirillas donde ambos casos presentan un diseño caleidoscópico (Fig. 444). Según Bachelard, “lo de dentro” y “lo de fuera” son prontos a invertirse entre sí (2012, p. 256): esta asimilación permitiría asomarse a la mirilla cuando estamos en el exterior, invirtiendo el proceso y pudiendo observar hacia adentro lo que hay en el espacio interior al modo *voyeur*. Este “intercambio espacial” tiene lugar en *Etant donnés* de Duchamp (Fig. 445), donde el espectador mira por dos mirillas hacia el interior de una habitación. En este caso existe un espacio intermedio que se ubica entre el espectador y el lugar observado; un espacio que separa al espectador-*voyeur* de la zona escenográfica donde se encuentra un cuerpo de una mujer sin rostro. Una vez se rompe la ilusión al ver el manual de montaje, se desvela que la mujer es, en realidad, un maniquí mutilado (Ramírez, 2006, pp. 202-208).



Figs. 444-445. Puerta de la madrasa del sultán Hassan en la Mezquita del sultán al-Muayyad en El Cairo. 1300-1400. M. Duchamp, visión exterior e interior de *Etant donnés* (Museo de Arte de Filadelfia). 1946-1966.

Ante el espectador, sin embargo, sigue presente la noción de límite: puede mirar a través pero no entrar en la habitación, como ocurre con el caleidoscopio; su visión fragmentada y expansiva es inaccesible en la realidad, visible tan sólo a su través, como en las situaciones momentáneas en que Horacio transitaba *al otro lado*. En este caso, la IC presenta la existencia de un lugar intermedio, entre la puerta donde se encuentra la mirilla y la habitación. Crear o mirar la IC implica mirar a través, como con el juguete o la mirilla, también las celosías o los rosetones entre otros motivos intermedios con diseño caleidoscópico, que actúan como conectores entre lo de aquí y lo de allí. En este tipo de experiencias es clave “la presencia ‘del que mira’ como parte integrante de la obra” (Bourriaud, 2008, p. 78). Michael Fried, en esta línea, también refirió a la participación ocular del espectador con la “teatralidad”, entendida como la “de un objeto en situación” que “incluye al que mira” (Citado en Bourriaud, 2008, p. 71).

Según Gibellini, el “hacerse otro [...] se manifiesta, también, en el modo en que la exterioridad es aprehendida y reconfigurada por una interioridad expansiva” (2011, p. 26). Sobre la correspondencia interior/exterior y el funcionamiento de *Etant donnés* de Duchamp, recientemente el artista Serkan Ozkaya ha manifestado que la instalación funcionaría, además, como una cámara oscura (Fig. 446). Siguiendo las precisas instrucciones de Duchamp para la realización de la instalación, Ozkaya recreó la instalación para demostrar su hipótesis en su proyecto *We will wait*: la imagen interior de *Etant donnés* se proyecta en el exterior, territorio del espectador, al funcionar como una cámara oscura. Además, al tratarse de una doble mirilla, se genera una proyección doble de lo que hay en el interior (Cain, 2017). Por lo tanto, además de ser visible a través de las dos mirillas, la imagen se proyecta en el espacio exterior como “una interioridad expansiva” hacia el exterior de la instalación, si recuperamos las palabras de Gibellini. De acuerdo con la autora, la asimilación de la interioridad expansiva se relaciona, también, con “hacerse otro”.

Desde hace al menos dos mil años sabemos que cuando la luz pasa a través de un pequeño agujero a un interior cerrado y oscuro, en la pared opuesta a la oscuridad aparece una imagen invertida. Pensadores tan distantes entre sí como Euclides, Aristóteles, Al-Hazen, Roger Bacon, Leonardo y Kepler repararon en este fenómeno y especularon de varias formas la medida en que sería o no análogo a la visión humana. (Crary, 2008, p. 49)

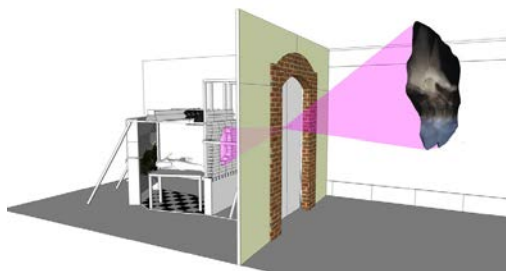
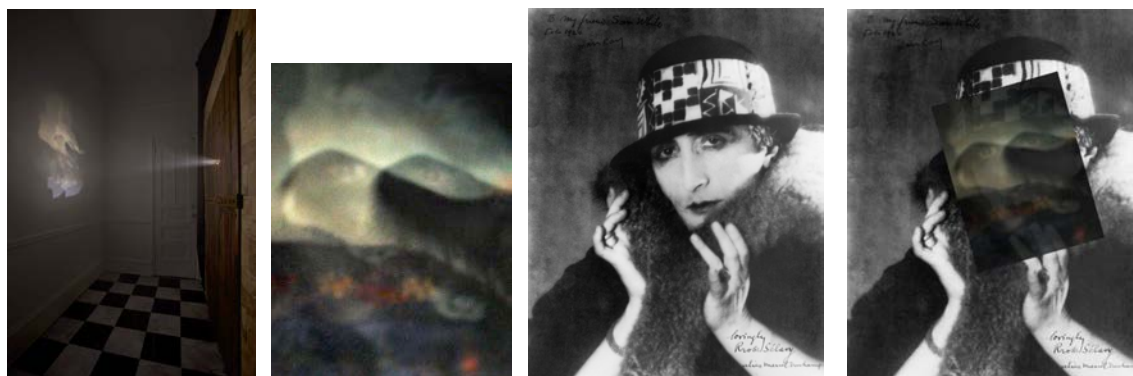


Fig. 446. S. Ozkaya, esquema del funcionamiento de la cámara oscura de *Etant Donnés* en su proyecto *We will wait*. 2014-2017.

Además, Ozkaya plantea que la doble proyección, al superponerse, coincide con el rostro de Rose Sélavy, alter ego femenino de Duchamp, concretamente refiriendo a la fotografía realizada por Man Ray (Cain, 2017), dirigiendo directamente hacia la otredad (Figs. 447-449). Tras este dato, el pensamiento de Gibellini y la intención de Duchamp adquieren una dimensión mayor. En primer lugar, considerando que el propósito de Duchamp fuera proyectar a su alter ego en el espacio exterior, es decir, el territorio del espectador. En segundo lugar, la transformación de la imagen interior: el maniquí mutilado y sin rostro que es igualmente inaccesible al espectador desde su punto de vista, el de las mirillas. Paradójicamente, esta figura sin rostro es la que proyecta, del espacio interior al exterior, el “retrato” del alter ego femenino de Duchamp, Rose Sélavy. Así, en la difusa

fotografía que toma Ozkaya de la proyección doble, se ven dos ojos y colores que coinciden con la posición de Rose Sélavy en la fotografía de Man Ray, como por ejemplo la tonalidad roja sobre los labios o las facciones de la nariz y las cejas.



Figs. 447-449. S. Ozkaya, vista de la proyección en su recreación de *Etant donnés* de M. Duchamp en su proyecto *We will wait*, junto con fotografía de la proyección doble de los rasgos que coinciden con la fisonomía de Rose Sélavy. 2014-2017. Man Ray, *Marcel Duchamp como Rose Sélavy* (Museo de Arte de Filadelfia). 1920-1921. S. Ozkaya., 2014-2017. Montaje realizado por M. N. Vergara con la superposición de la doble proyección señalada por Ozkaya sobre la fotografía *Marcel Duchamp como Rose Sélavy* de Man Ray. 2018.

La IC, que surge en un lugar intermedio entre aquí y allí, generalmente se relaciona con la concepción del medio que transforma la realidad o con la condición experiencial, en vez de como imagen o dispositivo transmisor de un mensaje con un contenido específico. Por lo tanto, sobre las concepciones del caleidoscopio como medio (McLuhan, 1996), del arte como experiencia (Dewey, 2008) y de la condición heterotópica⁴¹ de la IC –lo que conlleva la otredad por su condición especular (Foucault, 2010)–, se referirán a ejemplos que implican observar o ir “a través”, lo cual conlleva una condición experiencial, inmersiva y multisensorial. Algunas de las propuestas analizadas estarán categorizadas en la corriente del *Land art*, que comparte la perspectiva experiencial e intermedia con el caleidoscopio, tratándose de propuestas artísticas *site-specific*⁴² que relacionan directamente al entorno con el individuo. También con la experiencia multisensorial que produce la IC, se establece un mecanismo de relación que genera una conexión entre el observador y el objeto artístico y/o el medio en un contexto experiencial.

Como introdujo McLuhan, visionario en los términos de la visualidad y la percepción en el ámbito artístico y estudio de los medios de comunicación, en la actualidad “el medio es el mensaje”. Por el contrario, a lo largo de la historia se ha puesto el foco en el contenido del mensaje en vez de en el medio que lo transmite. McLuhan alude a que es precisamente la aparición del cubismo y de la electricidad –ya que la luz *per se* no tiene contenido– lo que puso en evidencia este hecho. Anteriormente, la sociedad se preguntaba “de qué *trataba* un cuadro” (1996, pp. 34-35). Por ello, en el momento en que “el contenido” de ese cuadro desaparece, el foco de atención cambia y se fija en el medio como mensaje. El caleidoscopio funciona como medio en relación al observador, pues no tiene “contenido”, sino que crea una IC basada en la abstracción de lo que esté *del otro lado*. Lo mismo sucede con otras instalaciones artísticas o artefactos ópticos cuyo contenido es, precisamente, el medio. A este respecto puede encontrarse a Paul Valéry como precursor del pensamiento de McLuhan. Su obra *La conquista de la ubicuidad*, publicada en 1928, matiza que el aumento de los medios llegaría a cambiar la naturaleza del arte:

⁴¹ Espacio real que juxtapone diferentes espacios, diversas ubicaciones o concepciones excluidas entre sí y que interfieren en la concepción de nuestra identidad, como sucede en el espejo: “lugares donde yo soy y no soy, [...] o bien donde yo soy otro” (Foucault, 2010, p. 70). La condición heterotópica del espejo y de la IC se han analizado en el capítulo 2, en este punto se tratará para analizar la relación dada entre las propuestas referidas y el observador.

⁴² Con propuestas *site-specific* se refiere a instalaciones o proyectos artísticos desarrollados o dispuestos en un lugar concreto, lo cual plantea una relación directa con el entorno y contexto en el que el trabajo se encuentra y/o se desarrolla.

Se instituyeron nuestras Bellas Artes y se fijaron sus tipos y usos en tiempos bien distintos de los nuestros [...]. Pero el pasmoso crecimiento de nuestros medios, la flexibilidad y precisión que éstos alcanzan, y las ideas y costumbres que introducen, nos garantizan cambios próximos y muy hondos en la antigua industria de lo Bello. En todo arte hay una parte física que no puede contemplarse ni tratarse como antaño, que no puede sustraerse a las empresas del conocimiento y el poder modernos. Ni la materia, ni el espacio, ni el tiempo son desde hace veinte años lo que eran desde siempre. Hay que esperar que tan grandes novedades transformen toda la técnica de las artes y de ese modo actúen sobre el propio proceso de la invención, llegando quizás a modificar prodigiosamente la idea misma de arte. De entrada, indudablemente, sólo se verán afectadas la reproducción y la transmisión de las obras. Se sabrá como transportar y reconstituir en cualquier lugar el sistema de sensaciones —o más exactamente de estimulaciones— que proporciona en un lugar cualquiera un objeto o suceso cualquiera. Las obras adquirirán una especie de ubicuidad. Su presencia inmediata o su restitución en cualquier momento obedecerán a una llamada nuestra. Ya no estarán sólo en sí mismas, sino todas en donde haya alguien y un aparato. Ya no serán sino diversos tipos de fuente u origen [...]. Tal como el agua, el gas o la corriente eléctrica vienen de lejos a nuestras casas para atender nuestras necesidades [...], así nos alimentaremos de imágenes visuales o auditivas que nazcan y se desvanezcan al menor gesto. (Valéry, 1999, p. 131-132)

El cubismo, al capturar la percepción instantánea y total, anunció de repente que *el medio es el mensaje*. ¿Acaso no es evidente que, en el momento en que la secuencia deja paso a la simultaneidad, se encuentra uno en el mundo de la estructura y de la configuración? ¿Acaso no es lo que pasó en la física y en la pintura? ¿Y en la poesía y en las comunicaciones? Se han mudado segmentos especializados de atención al campo total, y ahora podemos decir con toda naturalidad: “El medio es el mensaje”. (McLuhan, 1996, pp. 34-35)

Valéry da una descripción que, efectivamente, se corresponde de forma visionaria con las imágenes presentes en nuestra cultura-red actual. Como vimos, dada la relación de la IC con la virtualidad analizada en los capítulos anteriores y también con respecto a la práctica artística de Jonas, la situación ante el medio inscribe tanto al autor como al espectador. Ambos actúan como observadores activos en una experiencia inmersiva y multisensorial donde tampoco se asiste a una noción de autoría como la entendida tradicionalmente, tal como sucede en *Etant donnés* de Duchamp. Por ello, se ha decidido utilizar la palabra “observador” para designar tanto al autor como al espectador de la IC. Como introdujo Cray en su publicación *Técnicas del observador* (1990), es adecuado el uso de esta palabra en lugar de “espectador”, que refiere a una implicación pasiva en vez de activa por parte del individuo.

A diferencia de *spectare*, raíz latina de “espectador”, la raíz de “observar” no significa literalmente “mirar a”. La palabra ‘espectador’ también conlleva connotaciones específicas, especialmente en el contexto de la cultura decimonónica, [...], las de ser el asistente pasivo de un espectáculo, como en una galería de arte o en un teatro. [...] *observare* significa “conformar la acción propia”. (Cray, 2008, p. 21)

Tanto con respecto a la noción de ubicuidad como a la de observación, conjuntamente con la anteriormente referida transformación de la naturaleza de las artes visuales, es esencial referir al estudio de Brea en *Las tres eras de la imagen* (2010). Este autor investigó las correspondencias entre la imagen y el observador, profundizando en el estudio de la ubicuidad en lo referente a la superposición de imágenes y al sujeto observador de la época actual, en el escenario de las “1000 pantallas” y de la “ubicuidad”:

En cuanto a las imágenes —acaso *como cosas*, como *imágenes de cosas*—, [...] están en todas partes, siempre han tenido ese don —el de la ubicuidad—. [...] allí donde está una, no se excluye el estar de otra; al contrario, [...] están acumuladas, superpuestas, *plegadas*, amontonadas

febrilmente: puede que incluso estén *todas* a la vez [...]. “Ver” es, entonces y sobre todo, una operación selectiva [...]. Un ojo es, así, [...] un auténtico dispositivo que, como poco, encuadra, enfoca, selecciona, des-pliega: produce un campo visual [...] en el cual unas u otras imágenes [...] cobran “cuerpo”. Imaginemos el mundo como una topología de ecos –de imágenes que se reenvían de unos rincones a otros– organizada en el tiempo, organizadora del tiempo [...]. En nuestro mundo, ese *jardín leibniziano* de las infinitas *imágenes-mónada* ordenadas selectivamente –por una u otra voluntad de relato, por una retoricidad en juego– es restituido como un gran concierto disonante –en el escenario electrónico–. En él, la febril vorágine de las narrativas-luz recupera su condición caótica, desordenada, como una especie de oscuro magma primigenio donde todo se cruza con todo, *caosmos*. (Brea, 2010, p. 69)

Como veremos, este proceder que describe Brea estará también presente en el proceso creativo y producción de Val del Omar, que representó asiduamente la IC y cuya práctica recuerda a propuestas tecnológicas de la actualidad. Como indica Martin Prada:

Siempre han sido intensos los deseos de experimentar la imagen como entorno, de buscar el placer producido por la inmersión en el campo de la representación. [...] Desde la Antigüedad hasta la aparición de las tecnologías de la realidad virtual, son numerosísimas las aportaciones en esa exploración de la imagen *envolvente*. (Martin Prada, 2018, p. 135)

Como veremos, Val del Omar ideó numerosos inventos que posibilitaran un cine de imagen envolvente y multisensorial. Por un lado, el caleidoscopio posibilita la imagen envolvente a ojos del observador, que se sumerge en la visión de dicho espacio de forma semejante a la realidad virtual. Martin Prada remite a este respecto a la visión estereoscópica como hito, a partir de 1838, lo que dio paso a una enorme variedad de “simulación de realidades inmersivas”, que cataloga Baudelaire (2018, pp. 136-137). Este autor definiría al caleidoscopio, inventado en 1815, como el signo de la modernidad, curiosamente un aparato óptico también característico en la creación de un espacio visualmente infinito. Efectivamente, como indica Martin Prada “los deseos de experimentar la imagen como entorno” no son nuevos. Como da muestra esta investigación, previamente a la invención del caleidoscopio la IC ha funcionado como imagen envolvente en contextos decorativos desde tiempos primigenios. Por ello, no es extraño que uno de los motivos recurrentes de Val del Omar para la creación de su cine expandido fueran los diseños decorativos andaluces. Además, como se analizó en el capítulo 2, la condición virtual de este tipo de patrones y su concepción imaginal también implica el desarrollo de una relación inmersiva con el observador. Inclusive la presencia de la IC en la experiencia visionaria o psicodélica inscriben al observador en un contexto envolvente, creando una realidad virtual que no existe en la realidad pero que el observador sí experimenta como real.

Ante el medio no hay mensaje/contenido que el autor pretenda transmitir, al convertirse el medio en el mensaje. Aún cuando la elección del medio sea una propuesta del autor, no hay un mensaje “claro” respecto a su contenido. El medio abre la posibilidad de interactuar con la producción artística como tal, en vez de tener el propósito de servir como vehículo de un mensaje, siendo éste el caso de la IC. Por lo tanto, las propuestas cuyo funcionamiento se analizarán en próximos subapartados estarán relacionadas con múltiples variantes que transforman la obra sin la “intervención” del autor –como la configuración de la misma a través del diálogo con el entorno, el individuo, espejos, etc.–, por lo que son diferentes en todo momento. Dado el uso de la definición de observador (implicación activa), que aúna autor y espectador, se plantea la contextualización de la IC como experiencia multisensorial con la que el observador interactúa, bajo las nociones de Dewey a este respecto (2001). Según especifica Claramonte en el prólogo de la publicación en 1934 de *El arte como experiencia*:

Leer a Dewey a principios del siglo XXI supone romper el cerco, salirse del circuito cerrado que en las últimas décadas se ha impuesto en el campo de la estética y la teoría de las artes. Las teorías hegemónicas [...] que pretenden presentar transparentemente, contener y conservar su objeto, sin cuestionarlo o considerarlo en una dimensión evaluativa. Con ello se consigue quizás una buena descripción de la situación de hecho y se renuncia por completo a indagar las hondas implicaciones antropológicas, sociales y políticas de las prácticas artísticas. (Dewey, 2008, p. XI)

La teoría estética propuesta por Dewey –particularmente ignorada y omitida en los “discursos oficiales” del arte según Claramonte (Dewey, 2008, p. XII)–, abre una vía de estudio del arte como experiencia por la relación activa que se establece entre el individuo observador y la práctica artística. La multisensorialidad de la IC es esencial en relación a lo que experimenta el observador al mirar a través del caleidoscopio. Según Claramonte, Dewey establece que los “modos de relación que se proponen en cada obra de arte” son los que influyen, precisamente, en la percepción del observador, recodificándola para así alcanzar la experiencia “infiltrándose desde lo más extraordinario a lo más cotidiano, transformando el mundo” (Dewey, 2008, p. XIII). Esta doble vía de lo extraordinario dentro de la cotidianidad está presente en autores ya analizados en relación a la IC como Cortázar, Woolf, Carrington, Fry, Christensen, Jonas, Bourgeois o Chicago, entre otros, quienes comparten esta perspectiva que va de lo universal a lo particular y viceversa. La funcionalidad vital del individuo estará, así, “conectada con los ritmos fundamentales” de la relación entre éste y su entorno (Dewey, 2008, p. XIV), por lo que el planteamiento será equivalente en lo respectivo al arte cuando muestra, se relaciona o es parte de un contexto concreto. Además, como puede observarse en la declaración de intenciones de Woolf, Cortázar o Christensen, se trata de un patrón que va de lo individual a lo colectivo, entendiendo por colectivo las interconexiones dadas entre los individuos. En este sentido, Jung aludió a motivos caleidoscópicos como arquetipos inherentes al inconsciente colectivo, los cuales escapan del ser individual para conformar una colectividad como *imago mundi* (Cirlot, 1997, pp. 301-302), a lo que Cortázar también refiere. Esta idea de colectividad interconectada recuerda, nuevamente, al contexto de la cultura-red actual.

Muchos de los ejemplos en los que aparece la IC como manifestación artística, ya sea en las artes decorativas o en las visuales, están relacionados con la condición funcional y/o experiencial de dicha obra o diseño decorativo. Esta relación arte-vida está presente en propuestas artísticas cuyos planteamientos se analizarán brevemente, en su mayoría instalaciones artísticas o representaciones que requieren la participación activa del observador, donde no hay un contenido claro o donde éste se dirige al observador.

3.2. La conexión Tierra-Cielo en el símbolo axial: la escalera, el observatorio, el ouroboros, el caleidoscopio y el *Land art*

Dado el uso de la IC como figura conectora entre la Tierra y Cielo se plantea, en primer lugar, el estudio de los símbolos axiales de la escalera, el observatorio y el ouroboros en relación a lo caleidoscópico. A continuación, se estudiarán propuestas generalmente categorizadas como *Land art* que también remiten a esta conexión y producen una relación inmersiva en el observador, como el caleidoscopio. Muchos de estos ejemplos presentarán, también, componentes caleidoscópicos y/o especulares.

3.2.1. La imagen caleidoscópica y la escalera como símbolo axial

La conexión Tierra-Cielo ha sido una constante asociada a la IC, como imagen simbólica del cosmos en la Tierra o como figura intermedia de tránsito hacia el Cielo. Al igual que el caleidoscopio o la rayuela, la escalera –especialmente la de mano–, ha sido un símbolo de conexión entre ambos y también de transformación alquímica (Cirlot, 1997, pp. 192-193), como puede observarse en la representación de Robert Fludd (Fig. 450). Las escaleras

también aparecen, pues, en obras de artistas relacionados con corrientes alquímicas como William Blake o Leonora Carrington (Fig. 452).

En general, es un arquetipo presente en diferentes culturas, religiones y épocas, desde civilizaciones más primitivas hasta la nativo-americana, la islámica o la egipcia (Duvert, 1997, p. 206). También ha sido una constante en el judaísmo y el cristianismo (Figs. 451 y 453), con la representación de la escalera de Jacob del Génesis. En este episodio bíblico, Jacob tiene un sueño donde observa la conexión entre la Tierra y el Cielo por medio de una escalera. Por ello, es usual encontrar este símbolo en obras pictóricas o arquitectónicas de arte sagrado, o bien utilizadas como motivo en las artes visuales. Esto se observa en muchas pinturas de Marc Chagall, aunque no en todas utilice la escalera para aludir al pasaje bíblico, sino para mostrar la conexión entre la Tierra y el Cielo. La escalera también aparece en las propuestas de otros artistas, como Louise Bourgeois, Georgia O’Keeffe, Yoko Ono o Jasper Johns, en principio sin connotaciones religiosas o alquímicas, sólo para referir a la conexión Tierra-Cielo. Sobre la escalera como símbolo axial, Cirlot especifica lo siguiente: “la escalera simboliza la conexión entre la conciencia y el inconsciente porque significa lo mismo en cuanto a los mundos superior, terreno e inferior, pero también simboliza –como todo lo axial– la unión de la tierra y el cielo” (Cirlot, 1997, p. 56).



Figs. 450-453. R. Fludd, escalera en *Utriusque cosmi maioris* [...]. 1617. J. Luyken, *Hombre apuntado hacia una escalera que llega al cielo*. 1689. L. Carrington, detalle de *Neighbourly advice*. 1947. *Ladder of Divine Ascent* o *The ladder of Paradise* en el Monasterio de Santa Catalina del Monte Sinaí. s. XII.

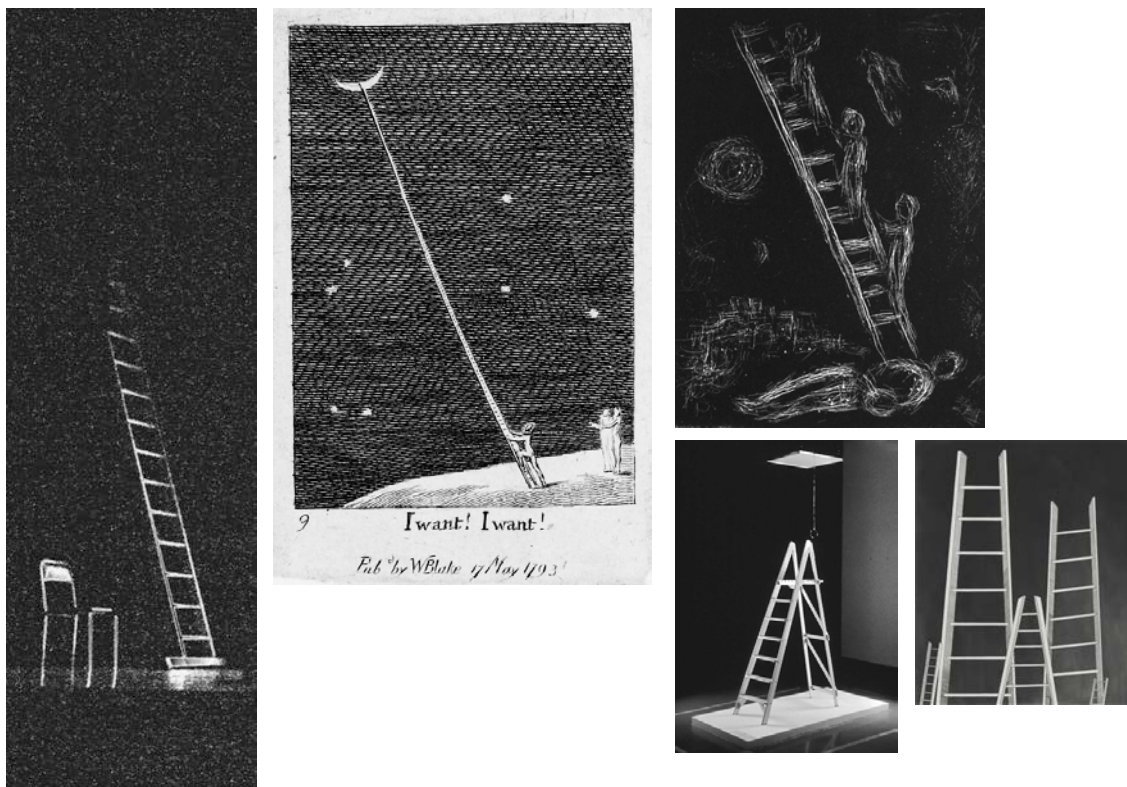
Según Cirlot, los símbolos axiales, entendidos simbólicamente como “ejes del mundo”, siempre se relacionan con la ascensión (1997, p. 100) y como puntos intermedios de conexión entre la Tierra y el Cielo (1997, p. 56). Por otro lado, Eliade también alude a la ascensión en un sentido iniciático: “las ascensiones, la subida de montañas o escaleras [...] significan siempre trascender la condición humana y penetrar en niveles cósmicos superiores” (Citado en Cirlot, 1997, p. 100). En la mayoría de las religiones se relaciona el Cielo con la divinidad y la Tierra con el ser humano; en este sentido se observa la ascensión del ser humano al Cielo, pero también hay casos que representan el descenso de los dioses a la Tierra a través de la escalera. Esto último puede verse en una de las páginas del prehispánico *Códice de Viena* (Fig. 454), donde se observa el descenso del dios civilizador *9 Viento* de la mitología mixteca en Mesoamérica por medio de una escalera (Florescano, 2006). Al igual que Cortázar con la rayuela, que presenta 9 casillas y es figura de tránsito al orden, la llegada al Cielo –al que también se accede con la IC como intermediaria– se representa habitualmente con el número 9 asociado a la escalera.

En el sistema jeroglífico egipcio, la escalera se halla como signo determinativo para el acto de subir y entra en la composición de uno de los epítetos de Osiris, a quien se invoca como “el que está en lo alto de la escalera”. [...] Entre los egipcios, los escalones suelen ser nueve: el triple ternario, símbolo de los dioses de la enéada que, con Osiris, forman el diez del ciclo cerrado o retorno a la unidad. En muchas tumbas egipcias se han encontrado amuletos en forma de escaleras de mano. (Cirlot, 1997, p. 192)



Fig. 454. Ilustración del *Códice de Viena* donde la deidad 9 Viento baja por la escalera. s. XVI.

Además de 9 escalones u otro número aleatorio, se ha detectado que muchas veces el número de escalones remite al infinito, como en el caso de Blake, Chagall o Guo-Qiang (Figs. 455-457). Por otro lado, muchos de estos casos refieren a la noche o al atardecer, por lo que según la expresión simbólica anteriormente referida, el proceso de ascensión o conexión con el Cielo tendría lugar en el terreno inconsciente o en la transición del consciente (Sol) al inconsciente (Luna) en el atardecer. De hecho, la representación de la escalera en el judaísmo y cristianismo está directamente asociada con el inconsciente, pues se muestra la imagen surgida del sueño de Jacob.



Figs. 455-459. M. N. Vergara, *Is the moon there when nobody looks?* 2017. W. Blake, *I want! I want!* 1793. Y. Ono, *Ceiling painting*. 1966. M. Chagall, *Para Vava* (placa 10): *El sueño de Jacob* (Spaightwood Galleries, Upton, Massachusetts). 1984. L. Bourgeois, *The ladders*. 2006.

En el caso de Blake hace presencia, nuevamente, el *homo ludens*. Como en la rayuela o la visión total del caleidoscopio, el fin de la escalera es llegar al Cielo o Paraíso. Descrita como “una fantasía temprana del viaje al espacio”, este grabado aparece en una publicación destinada al público infantil, titulada *Para niños. Las puertas del Paraíso* (Fig. 456). La inscripción “I want! I want!” refiere, de hecho, a la común frase enunciada por los niños cuando quieren algo (Sherwin, 2016). La solución de Blake es a la vez simple y visionaria, nuevamente remitiendo al alcance del Cielo/Paraíso con un juego o solución procedente del ámbito infantil: la escalera, en este caso; como también sucede con la rayuela o el caleidoscopio.

De forma similar a Blake aunque mucho más contemporánea y actual, se encuentra el caso de *Escalera al cielo* de Cai Guo-Qiang (Fig. 460), quien expresó querer “conectar la Tierra con el universo” (Citado en MacDonald, 2016). Así, materializó su difícil proyecto con una escalera de medio kilómetro de altitud, visible por el uso de los fuegos artificiales – material constante en su trabajo–, que constituían la escalera.



Fig. 460. C. Guo-Qiang, *Escalera al cielo*. 2015.

La mayoría de los ejemplos aquí presentados se acogen a la dinámica Tierra-Cielo, aunque también encontramos la indeterminación espacial de escaleras flotantes en las *Escaleras fantasma* de Louise Bourgeois (Fig. 462), o en la escalera que Georgia O’Keeffe pintó desde la casa donde vivía en Nuevo México (Fig. 461), el *Ghost Ranch* (Rancho fantasma). En las culturas nativas de esta zona el chamán comienza su “viaje estático” en una escalera de mano que le permite volver a la Tierra tras su ascensión al Cielo o descenso al Infierno (Duvert, 1997, p. 206). Por lo tanto, la conexión no es sólo Tierra-Cielo, sino que la ruptura que plantea la escalera “hace posible el paso de un mundo a otro y la comunicación entre cielo, tierra e infierno”. Debido a esto, si la escalera se sitúa bajo el suelo estará refiriendo a la conexión, también, con este plano (Cirlot, 1997, p. 193) –como el tránsito en *La Divina Comedia* de Dante–. También como el chamán, Bourgeois, que representó la escalera (Figs. 459 y 462), estuvo metafóricamente en el Infierno y refirió lo siguiente en uno de sus trabajos: “He estado en el Infierno y he vuelto. Y permíteme decirte, fue maravilloso” (Fig. 463). Sobre su conexión con el Cielo a través de la escalera, se encuentra el siguiente testimonio experiencial de O’Keeffe:

En el Rancho hay una sólida escalera de mano hecha a mano que lleva hacia el tejado y cuando viví allí por primera vez subía varias veces al día a mirar el mundo alrededor –las millas de acantilado detrás, la amplia línea de la baja montaña con una cima más alta, angosta y llana... Una tarde estaba esperando a un amigo y me quedé apoyada en la escalera mirando la larga y oscura línea del Pedernal. El cielo era un lugar azul verdoso, la alta Luna se veía blanca en el cielo del atardecer. Pintar la escalera ha estado en mi mente por mucho tiempo y allí estaba –con el oscuro Pedernal y la alta Luna blanca–. (Citado en Duvert, 1997, p. 206)



Figs. 461-465. G. O'Keeffe, *Ladder to the moon* (Whitney Museum of American Art, Nueva York). 1958. L. Bourgeois, *Ghost ladders* en *He Disappeared into Complete Silence* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1947. L. Bourgeois, *I have been to hell and back. And let me tell you it was wonderful*. 1996. Y. Ono, *Golden ladders* (Faurischou Foundation, Beijing). 2015. J. Johns, *Mirror's Edge I*. 1992. *Mirror's Edge II*. 1993.

Según Yoko Ono, que ha utilizado en múltiples ocasiones la escalera de mano en sus proyectos (Figs. 458 y 464), éstas tienen la capacidad de acercarnos al Cielo (2008). El acercamiento de Jasper Johns fue también similar al de Ono, Guo-Qiang o Blake, pues representó la escalera asociada al universo, concretamente con la representación de galaxias, y al espejo, como puede observarse en *Mirror's edge* (Fig. 465).

3.2.2. El observatorio, conector de la Tierra y el Cielo: la escalera y el caleidoscopio en *Prosa de Observatorio* de Cortázar y la imagen caleidoscópica en el universo

La escalera también ha sido una constante en el ámbito astronómico, con el fin de “acercarse” al Cielo. El observatorio es de gran importancia en relación a la IC, pues conlleva mirar a través y, como en *Rayuela* —u otros ejemplos, como la IC presente en el arte sagrado—, comparten el mismo fin del tránsito al Cielo. Además, en el caso de Cortázar, que utilizó la IC y la rayuela como lugares intermedios entre la Tierra y el Cielo, también alude a la escalera en relación al observatorio. Uno de sus libros más desconocidos, *Prosa del observatorio*, publicado en 1972, toma como motivos antiguos observatorios de Jaipur y Nueva Delhi construidos por Jai Singh II entre 1724 y 1727. Su estilo narrativo recuerda en todo momento al caleidoscópico prólogo de *Eso* de Christensen, referido en apartados anteriores. En el relato de Cortázar, entre otras muchas figuras, el autor compara, entrelaza y pone especial énfasis en el ciclo de la anguila como “serpiente atlántica” (2016, p. 45) y en los astros, visibles desde los observatorios de Jai Singh II. Éstos, a los que Cortázar compara con las pinturas de Remedios Varo (2016, p. 47), presentan una arquitectura compuesta enteramente por instrumentos para la observación astronómica. De hecho, marcaron un hito en el s. XVIII, pues presentaban

instrumentos nunca antes contruidos –o ya existentes aunque nunca con tal alcance de precisión (Perlus, 2005)–. Entre ellos, destacan varios con forma circular, que se contruyeron por pares: el *Ram Yantra*, para calcular la altitud y el azimut de objetos astronómicos como el Sol, constituyendo la primera construcción de este tipo, y el *Jai Prakash*, el “espejo” del Cielo, mucho más complejo que los ya existentes, que servía para calcular la posición de objetos astronómicos (Perlus, 2005, pp. 5-7). El diseño de estos dos instrumentos recuerda a los del *Op-art* o arte cinético. Otro de los instrumentos significativos son las escaleras encaminadas, aparentemente, al Cielo, que aparecen en el relato de Cortázar, pues dicha publicación se constituía tanto por el texto como por fotografías del observatorio de Jaipur tomadas por el autor: las escaleras y la arquitectura curva del lugar. El *Samrat Yantra*, la escalera más alta, funciona como un reloj solar muy exacto, con una precisión no existente hasta su construcción, capaz de medir el tiempo en segundos. Las otras escaleras, más pequeñas, se denominan *Rasivalaya Yantra* y sirven para calcular la posición de los signos zodiacales, su latitud y longitud (Perlus, 2005, pp. 1-2).



Fig. 466. B. Perlus, observatorio de Jaipur construido por Jai Singh. 1727-1729.

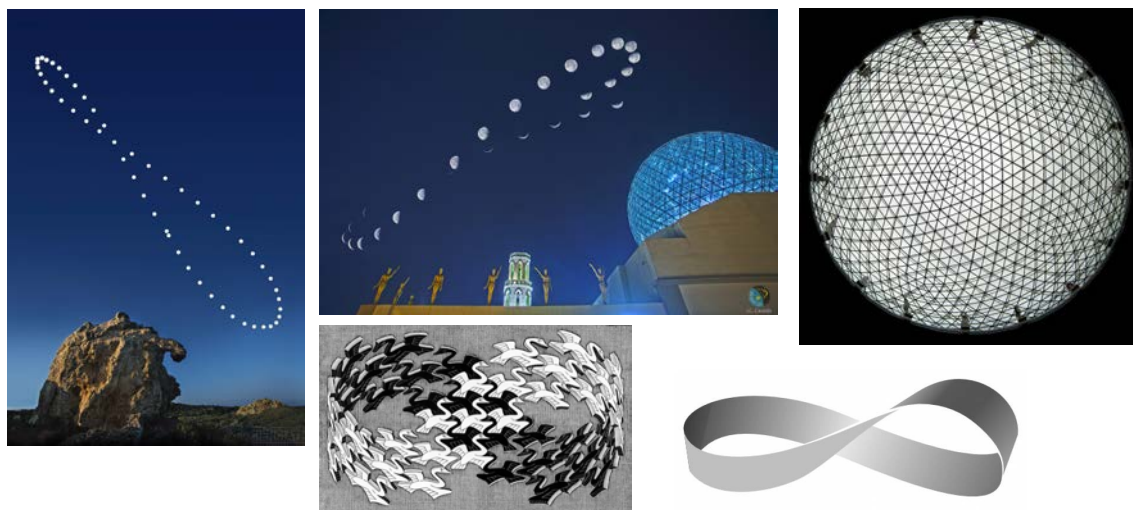
Para Cortázar el observatorio es un lugar asociado al tiempo y al espacio intermedios, transitable *a través* del agujero de la red del tiempo: “Esa hora que puede llegar alguna vez fuera de toda hora, agujero en la red del tiempo, esa manera de estar entre, no por encima o por detrás sino entre” (2016, p. 9). Su relato intercala y compara, en todo momento, a las anguilas y a las estrellas, estas últimas visibles desde los observatorios: “las anguilas y también las máquinas de mármol [máquinas del observatorio], la noche de Jai Singh bebiendo un flujo de estrellas, los observatorios bajo la Luna de Jaipur y de Delhi, la negra cinta de las migraciones” (2016, p. 10), para llegar a una conclusión que remite al infinito: “tan simplemente anillo de Moebius y de anguilas y de máquinas de mármol [...], los relámpagos de mármol de las máquinas de Jai Singh, el que mira los astros y las anguilas, el anillo de Moebius circulando en sí mismo, en el océano, en Jaipur” (2016, pp. 10-12).

Como en un diseño decorativo, donde figura y fondo se alternan para conformar la imagen –no habiendo distinción entre los dos componentes al generarse mutuamente–. Este procedimiento está presente en la cinta de Moebius de Escher, cuyo centro se convierte en un teselado que permite un encuentro entre el anverso y el reverso. Aparentemente hay dos lados, aunque en realidad se trate del mismo plano en reverso.

En efecto, si tratamos de colorear la cara exterior, comprobaremos que al final habremos coloreado toda la cinta; y si pasamos con el dedo por el borde superior, regresaremos sin levantar el dedo al punto de partida habiendo recorrido ambos bordes de la cinta. (Ernst & Escher, 2007, p. 103)

Cortázar traza una correspondencia profunda entre el ciclo de las anguilas y el de las estrellas, cuyo curso es observable desde el observatorio de Jai Singh. En el caso del analema solar y lunar, efectivamente la observación de su curso termina por dibujar una cinta de Moebius, como se observa en las fotografías de Casado. En la fotografía del analema lunar puede verse, además, la localización del Museo-Teatro de Dalí en Figueras,

cuya arquitectura presenta una caleidoscópica cúpula geodésica, visible en el encuadre escogido por Casado junto al analema. Dalí expresó “que existen otros mundos” pero que, como enunció Cortázar en *Rayuela* o Christensen en *Alfabeto*, “esos otros mundos están en el nuestro, residen en la Tierra” y que, precisamente, era “en el centro de la cúpula del Museo Dalí” donde se encontraba “el nuevo mundo insospechado y alucinante del surrealismo” (Teatro-Museo de Dalí, 2018). En ambos casos, dichas fotografías se componen por imágenes superpuestas: en el del Sol, a lo largo de un año de observación, a la misma hora, y de un mes con la Luna (Vived, 2018). Cortázar muestra, pues, una complementariedad infinita entre la anguila y la estrella como motivos de un mismo diseño en su condición cíclica, repetitiva con respecto al transcurso del tiempo. Ambos motivos, en sus ciclos, terminan por ser complementarios e infinitos, como en un patrón: “una anguila que es una estrella que es una anguila que es una estrella que es una anguila” (2016, p. 16). El autor compara, así, los ciclos de ambas: la muerte y el nacimiento de la anguila con la muerte y el nacimiento de la galaxia, refiriendo también al caleidoscopio. En concreto, la IC aparece en la oscuridad del agua donde la anguila se transforma, en su nacimiento y antes del eterno retorno, de vuelta al mar de los sargazos: los espejos fusiformes y el caleidoscopio.



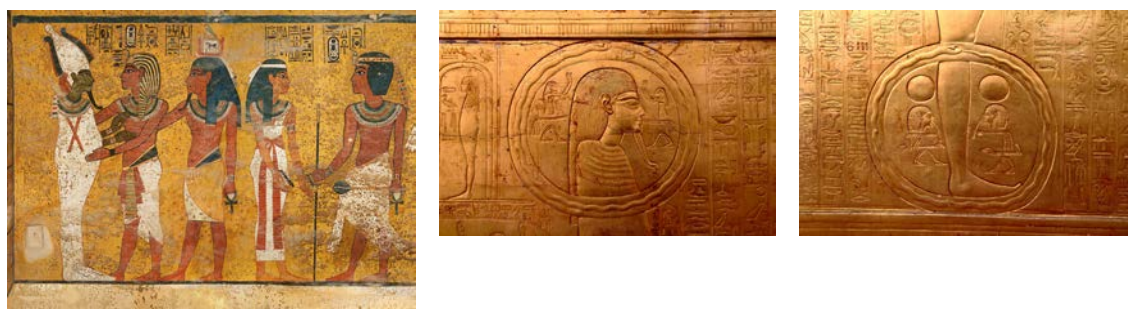
Figs. 467-471. J. C. Casado, *Analema solar*. 2003-2004. *Analema lunar*. 2011. Vista de la cúpula geodésica del Teatro-Museo de Dalí en Figueras desde el interior. M. C. Escher, *Cisnes*. 1956. Cinta de Moebius.

Así la galaxia negra corre en la noche como la otra dorada allá arriba en la noche corre inmóvilmente: para que buscar más nombres, más ciclos cuando hay estrellas, hay anguilas que nacen en las profundidades atlánticas y empiezan, porque de alguna manera hay que empezar a seguirlas, a crecer, [...] la ya serpiente multiforme [...] para iniciar la migración a ras de océano [...]. Nadie puede ver esa última danza de muerte y de renacimiento de la galaxia negra [...] pero Pitón ya ha nacido, las larvas diminutas y aceitadas, “Anguilla anguilla”, perforan lentamente el muro verde, un calidoscopio gigantesco las combina entre cristales y medusas y bruscas sombras de escualos o cetáceos. (Cortázar, 2016, pp. 16-21)

en algún momento la anguila plateada prismará el primer sol del día con un rápido giro de su espalda, el agua turbia de los fondos deja entrever los espejos fusiformes que se replican y desdoblan en una lenta danza [...], de pronto, de noche, al mismo tiempo, todo río es río abajo, de toda fuente hay que huir, tensas aletas rasgan furiosamente el filo del agua: Nietzsche, Nietzsche. (Cortázar, 2016, pp. 33-34)

El carácter cíclico se ha asociado al ouroboros, antecedente simbólico de la cinta de Moebius, representado por la serpiente o la anguila que se muerde la cola (Cirlot, 1997, p. 82), otras veces también como dragón (Cirlot, 1997, p. 137). Su primera representación se

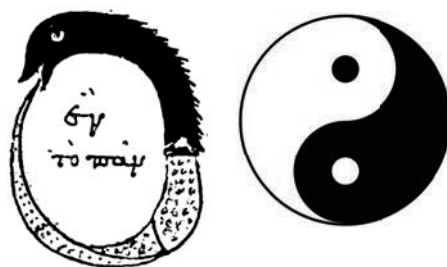
ha encontrado en la tumba de Tutankamón (Fig. 473), del s. XIV a.C., en una de las capillas de oro que cubrían el cuerpo del faraón. Por lo tanto, se considera que el símbolo es de origen egipcio (Hornung, 1992, p. 41). Esta capilla, junto con otros ocho elementos –como sarcófagos o capillas rectangulares–, envolvían la momia como una matrioska. En uno de los paneles de la capilla en cuestión se representa un doble ouroboros, que rodea la cabeza y los pies de una figura humana. Esta figura podría representar, además, la conexión Tierra (pies) y Cielo (cabeza) nuevamente, pues la cabeza ha sido signo representativo del Cielo en el ser humano (Cirlot, 1997, p. 119), mientras que los pies señalan la conexión directa con la Tierra. Como se refirió, los egipcios utilizaban el número 9 como símbolo de su ascensión en la escalera en representación de los dioses –triple ternario–, que junto con Osiris, “el que está en lo alto de la escalera”, hace el total de 10 –como la llegada al Cielo en la rayuela– y refiere a la naturaleza cíclica del retorno a la unidad. Dado el uso funerario de esta “matrioska”, es significativo el número escogido teniendo en cuenta el significado que los egipcios daban al número en cuestión. Por ejemplo, la tumba contiene pinturas que muestran a Tutankamón y su *ka* –fuerza vital– junto a Osiris (Fig. 472), después de que Nut, la diosa del firmamento, le dé la bienvenida (Forssmann, 2016). Por ello, es significativo que el número de “contenedores” de su cuerpo sea 9, pues el faraón se encontraría en décimo lugar –el de Osiris–, dios de la resurrección y vida eterna.



Figs. 472-473. Detalle de la pintura mural en el muro norte de la tumba de Tutankamón, de derecha a izquierda la diosa Nut recibe a Tutankamón en el firmamento y representa el abrazo entre Tutankamón y su *ka* con el dios Osiris. Detalles de los dos ouroboros representados alrededor de los pies y la cabeza de una figura humana en una de las capillas de oro que contenían el cuerpo de Tutankamón. s. XIV a.C.

Este mismo planteamiento se observa en el ouroboros del *Codex Marcellianus* (Fig. 474), del s. II d.C., que procedería de la obra *Chrysopoeia* de Cleopatra la alquimista, también egipcia. Este ouroboros “tiene la mitad superior de su cuerpo negra y la otra blanca”, remitiendo a su naturaleza dual de forma similar al oriental símbolo del Yin-Yang (Fig. 475) (Cirlot, 1997, p. 144). Según Cortázar, el “ritmo cósmico” de la anguila implica ser “serpiente negra de ida” en su camino hacia Europa y “serpiente plateada de regreso” en su camino de vuelta al mar de los sargazos, para reproducirse y morir (2016, p. 72). El ouroboros que plantea Cortázar con el ciclo de la anguila coincide, pues, con el del *Codex Marcellianus*. Su inscripción “Hen to Pan” (El uno, el todo), refiere a la naturaleza cíclica (Cirlot, 1997, p. 137), también presente en la IC –la composición del todo por la repetición del uno como su parte constituyente–. A este respecto, Cirlot relaciona el ouroboros con *El eterno retorno* de Nietzsche, a quien Cortázar también remite en *Prosa del observatorio* en referencia a la capacidad de la naturaleza de renovarse cíclicamente. A su vez, Cirlot señala que la zona superior del ouroboros, color negro (Yin), refiere a la Tierra, mientras que la parte de abajo, blanca (Yang), representa el Cielo y sus estrellas con los puntos (1997, p. 351). Esto identifica, nuevamente, el ciclo de las anguilas, según Cortázar, con la anguila negra de ida (Tierra) y la anguila plateada de vuelta (Cielo) con el final del ciclo. Estamos, por lo tanto, ante una nueva representación de la conexión entre Tierra y Cielo. Además, en *Prosa del observatorio* se comparan el ciclo de la anguila –símbolo del ouroboros– y las estrellas, que están simbolizadas por los puntos en la zona blanca (Cielo) del ouroboros-

anguila –el anverso y el reverso de la cinta de Moebius a la que refirió Cortázar–, conteniéndose mutuamente. En la anguila-ouroboros está representado el Cielo-estrellas. En este sentido existe, pues, una doble conexión entre las anguilas (Tierra, oscuridad) y las estrellas (Cielo, luz), contenidas en el ouroboros como símbolo. Igualmente, hay partes en la narración que, como en la parte blanca del ouroboros, representan el Cielo y se localizan paradójicamente en la parte de abajo. Esto lo relaciona Cortázar con Jai Singh y su “caída” hacia el Cielo desde la Tierra, en lugar de la ascensión: “qué saben de anguilas o de esas interminables teorías de peldaños que Jai Singh escalaba en una lenta caída hacia el cielo” (2016, p. 58), por lo que el emplazamiento del Cielo en el relato de Cortázar, como en el ouroboros del *Codex Marcianus*, se encuentra abajo.



Figs. 474-475. Ouroboros del *Codex Marcianus*. Símbolo del yin-yang.

La Universidad de Glasgow ha estado ligada a la astronomía desde hace más de 500 años. De hecho, la primera lección que se impartió de esta disciplina aún presentaba el modelo geocéntrico previo a Copérnico (Clarke, 2013, p. VIII). Curiosamente, el antiguo símbolo del grupo de Astronomía y Astrofísica es un ouroboros donde se inscribe un triángulo equilátero con una estrella (Fig. 476). Este emblema está en el Observatorio de la Universidad de Glasgow y en el Edificio Kelvin, donde se encuentra la Facultad de Física y Astronomía. Su origen es un enigma (Clarke, 2013, p. 295), aunque tras la definición simbólica del ouroboros –representativa de la conexión Tierra-Cielo y de lo analizado con respecto a *Prosa del observatorio*–, en este caso la presencia del emblema es significativa. Asimismo, es también reseñable la similitud con el objeto de Hoag (Fig. 477) que, como la serpiente del ouroboros, es la galaxia que “se muerde la cola”. Como puede comprobarse en la imagen, se trata de una extraña galaxia con forma de anillo (Lucas, 2002). A su vez, el esquema del referido símbolo de la Universidad de Glasgow es similar a la estructura del visor del caleidoscopio (Fig. 478): un triángulo equilátero compuesto por tres espejos dentro de un tubo circular. Si se compara con el ouroboros del *Codex Marcianus* o el originario egipcio, en el emblema procedente de la Universidad de Glasgow la cabeza del ouroboros se sitúa abajo en vez de arriba, como suele representarse, por lo que en este caso la Tierra se representaría abajo y el Cielo arriba. Sería el triángulo, como símbolo axial –montaña, templo, escalera, etc.–, lo que señala la ascensión o mirada del ser humano al Cielo, dada nuestra situación en la Tierra, tal y como está representado en el emblema.



Figs. 476-478. El emblema del ouroboros, el triángulo y la estrella, presente en el Edificio Kelvin (Facultad de Física y Astronomía) de la Universidad de Glasgow. R. Lucas, NASA (Telescopio Espacial Hubble), el objeto de Hoag, galaxia parte de la constelación de la serpiente. 2001. M. N. Vergara, estructura del caleidoscopio: tubo circular y disposición de los espejos conformando triángulo equilátero.

Las fotografías del observatorio de Jaipur invitan al lector a “elevar la mirada al cielo (al cielo de *Rayuela*) donde Cortázar trasladará al lector mediante las fotografías y las palabras” (Luján, 2013, p. 69). Los encuadres de las fotografías que acompañan al relato remiten a la abstracción y a la no referencialidad. Compositivamente, en las fotografías “predominan figuras geométricas [...]: curvas que ascienden y descienden y se combinan con círculos acabados o inacabados, escaleras que bajan o suben hacia un cielo nocturno, ventanas y puertas que invitan a entrar, elementos de medición” (Luján, 2013, p. 72), dando un especial énfasis a las escaleras. Además, el relato se enmarca en el contexto de la noche, por lo que simbólicamente la narración se sitúa en el terreno de lo inconsciente. Luján señala que, efectivamente, la figura dominante es la sinécdoque, dada la continua simbolización de elementos traspasables “entre dos espacios, dos mundos o dos estados” (2013, p. 75), tratándose de un viaje iniciático: “hay que subir o bajar, acercarse a los límites, asomarse a ellos” (2013, p. 92). El traspaso de los límites, como el existente entre los infinitos reflejos de la IC, abre un espacio que permite el tránsito del lector-observador: “el lector-observador transita sin referentes espacio temporales, sin conocimiento del origen ni del fin” (Luján, 2013, p. 75). En el emplazamiento de dicho tránsito aparecen, pues, las figuras intermedias de Cortázar: el caleidoscopio, la rayuela o la escalera. En este caso, también la continua equivalencia entre las estrellas y las anguilas en una cinta de Moebius sin fin que sería similar a la de Escher, pues finalmente el encuentro entre los ciclos tiene lugar. Cortázar refiere, pues, al eterno retorno de Nietzsche en relación a cada anguila que, desde los ríos europeos, “regresa al Mar de los sargazos donde nació, a reproducirse y a morir” dada su naturaleza migratoria, tan desconocida a ojos del ser humano (Luján, 2013, p. 86). En este sentido, desaprueba en ciertos puntos el ámbito científico por su forma de aproximarse al objeto de estudio, dejando entrever que dicho lenguaje limita al ser humano y su relación con la realidad (Luján, 2013, p. 87). En cambio, el autor va en la línea de acercamientos científicos como el de Jai Singh, mientras que muestra su rechazo hacia otras interpretaciones, principalmente por su procedimiento. Cortázar coincide, por lo tanto, con Stephen Hawking, quien manifestó lo siguiente respecto a muchas de las publicaciones científicas y libros divulgativos que había leído: “sentía que ninguno de ellos se dirigía realmente a las cuestiones que me habían llevado a investigar en cosmología y en la teoría cuántica”. El autor se refiere a cuestiones de corte más existencial, a las que Cortázar también referiría como esenciales en nuestra relación con la realidad. Este fue, de hecho, el motivo que llevó a Hawking a escribir su propio libro de divulgación. Añade, además, que las ideas sobre el universo también pueden “ser enunciadas sin matemáticas” y, por lo tanto, comprensibles para las personas sin educación científica, pues al fin y al cabo dichas cuestiones son de interés para todos los seres humanos, no sólo relativas al ámbito científico (1988, p. 9). El rechazo de Cortázar no es hacia la ciencia, sino hacia la expresión pura y únicamente científica desligada por completo de la realidad y la experiencia, justificando que ambos acercamientos son necesarios conjuntamente con los procedimientos científicos. Este manifiesto puede observarse en la siguiente cita, donde también Cortázar presenta al ser humano libre de la astrología y, finalmente, observando la condición real de los astros y de la experiencia individual:

Vea usted, en el parque de Jaipur se alzan las máquinas de un sultán del siglo dieciocho, y cualquier manual científico o guía de turismo las describe como aparatos destinados a la observación de los astros, cosa cierta y evidente y de mármol, pero también hay la imagen del mundo como pudo sentirla Jai Singh, como la siente el que respira lentamente la noche pelirroja donde se desplazan las anguilas; esas máquinas no sólo fueron erigidas para medir derroteros astrales, [...] todo lo que midió y clasificó y nombró, toda su astronomía en pergaminos iluminados era una astronomía de la imagen, una ciencia de la imagen total, salto de la víspera al presente, del esclavo astrológico al hombre que de pie dialoga con los astros. (Cortázar, 2016, pp. 85-89)

Como se analizó en relación a *Rayuela*, la “imagen total” e interconectada resulta visible al ojo lúcido que, asomándose a caleidoscopio, comprende las interrelaciones que presenta la realidad, como también observamos con las personas que veían los arabescos de Eudoxia en *Las ciudades invisibles* de Calvino, o en el patrón de Woolf. En este caso, la interrelación se produce entre lo cíclico en la Tierra –las anguilas– y el Cielo –las estrellas–, cuyos repetitivos ciclos se encuentran en continua metamorfosis, como el prólogo de *Eso*. Ambos motivos son parte de la misma cinta de Moebius: al final del relato, Cortázar refiere al papel del ser humano en los ciclos, con acepciones similares a las interconexiones existentes en las figuras ya analizadas donde, entre otras, aparecía la IC.

pueden pasarnos cosas irrisorias o terribles, acceder a ciclos que comienzan en la puerta de un café y desembocan en una horca sobre la plaza mayor de Bagdad [...] cómo decirlo de otra manera [...], esta noche he visto el río de las anguilas he estado en Jaipur y en Delhi he visto las anguilas en la *rue du Dragon* en París (Cortázar, 2016, pp. 61-66)

Nuevamente, el narrador refiere a la IC en su yuxtaposición de ubicuidades: estando en diferentes lugares en una misma noche –Jaipur, Delhi y París–. En este punto, es reseñable la presencia de la imagen –como en las figuras de *Rayuela*– en el relato, donde las anguilas y los astros “cristalizan” como motivos que se corresponden entre sí. Para finalizar la narración, Cortázar remite nuevamente a la conciliación en la cinta de Moebius como imagen donde todo se corresponde y en la que el ser humano puede formar parte de esa “imagen total” –como Cortázar entendía la IC–. De la India, lugar donde están los observatorios a los que refiere Cortázar, es originario un antiguo juego de mesa que también representa serpientes y escaleras por las que transita el ser humano como jugador, y que permiten la conexión entre casillas distantes con el objetivo de ir, como con la rayuela, del Infierno al Cielo del *Brahma* supremo (Charley, 2017). Con este juego, llamado *Moksha Patam* aunque conocido en Occidente como *Serpientes y escaleras* (Fig. 479), se representa la conexión entre ambos motivos en el terreno del *homo ludens* sobre el del *homo sapiens*. Como el caleidoscopio y la rayuela, la escalera y la serpiente/anguila/ouroboros también funcionan como símbolos intermedios de conexión Tierra-Cielo. En *Prosa del observatorio*, el resultado es la imagen cíclica y caleidoscópica donde todo se repite. El ciclo de las anguilas y el de los astros se complementan y, finalmente, anverso y reverso se concilian como imagen de imágenes, sus ciclos “se fusionan” como la cinta de Moebius que Escher, “donde la conciliación es posible”.

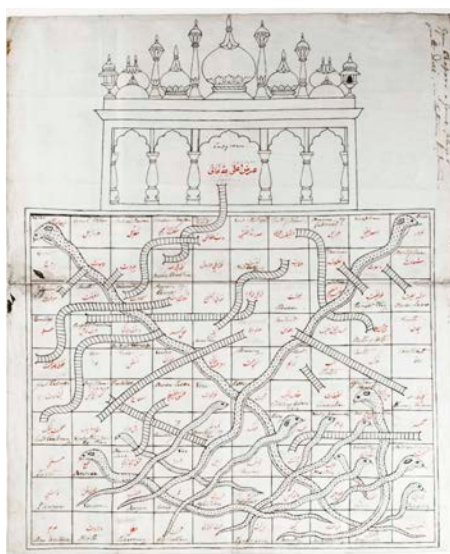


Fig. 479. Tablero originario de la India del juego *Moksha Patam* (Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland, Londres), conocido en occidente como *Serpientes y escaleras*. c. 1810.

un dibujo de la realidad trepa por las escaleras de Jaipur, ondula sobre sí mismo en el anillo de Moebius de las anguilas, anverso y reverso conciliados, cinta de la concordia en la noche pelirroja de hombres y astros y peces. Imagen de imágenes. (Cortázar, 2016, p. 81)

acceder a la imagen donde todo está esperando; en este mismo instante las jóvenes anguilas llegan a las bocas de los ríos europeos, van a comenzar su asalto fluvial, acaso ya es de noche en Delhi y en Jaipur y las estrellas picotean las rampas del sueño de Jai Singh; los ciclos se fusionan, se responden vertiginosamente; [...] pulso de astros y anguilas, anillo de Moebius de una figura del mundo donde la conciliación es posible, donde anverso y reverso cesarán de desgarrarse, donde el hombre podrá ocupar su puesto en esa jubilosa danza que alguna vez llamaremos realidad. (Cortázar, 2016, p. 90)

En *Último round*, Cortázar observa que “hay escaleras para subir y escaleras para bajar”, señalando que “lo que no se dijo entonces es que también puede haber escaleras para ir hacia atrás” (Citado en Luján, 2013, p. 74). Aunque en un sentido distinto a la intención de Cortázar en esta descripción, lo cierto es que la observación astronómica implica observar, con nuestro punto de vista, el pasado de los objetos astronómicos desde la Tierra. Subir a las escaleras del observatorio de Jaipur –que no se dirigen a ninguna parte salvo a la observación astronómica–, implica “ir hacia atrás” en el sentido de estar observando el pasado. La formulación de la teoría de la relatividad de Einstein a principios del s. XX revolucionó las acepciones sobre el espacio y el tiempo. Anteriormente, se asumía la existencia de un espacio y tiempo absolutos, por lo que “el tiempo estaba totalmente separado y era independiente del espacio”, siendo la teoría de la relatividad la que “acabó con la idea de un tiempo absoluto” (Hawking, 1988, pp. 43-48). En realidad el tiempo se enmarca como una dimensión que está asociada al espacio, lo que constituye el espacio-tiempo. Un ejemplo práctico de su correlación con respecto a nuestra situación, la Tierra, sería el siguiente:

Por ejemplo, si el Sol cesara de alumbrar en este mismo instante, ello no afectaría a las cosas de la Tierra en el tiempo presente [...]. Sólo nos enteraríamos ocho minutos después, que es el tiempo que tarda la luz en alcanzarnos desde el Sol. [...] De modo similar, no sabemos qué está sucediendo lejos de nosotros en el universo, en este instante: la luz que vemos de las galaxias distantes partió de ellas hace millones de años, y en el caso de los objetos más distantes observados, la luz partió hace unos ocho mil millones de años. Así, cuando miramos al universo, lo vemos tal y como fue en el pasado. (Hawking, 1988, p. 57)



Figs. 480-481. NASA (Telescopio espacial Hubble), *Galaxia z8-GND-5296*. 2013. NASA y ESA (Telescopio espacial Hubble), imagen caleidoscópica de la supernova *Refsdal*, que aparece repetida cuatro veces. 2015.

Cortázar era conocedor de la no existencia del tiempo absoluto, como vemos en la siguiente cita de *Rayuela*: “¿Y el Tiempo? Todo recommienza, no hay un absoluto” (1994, p. 164). Desde las escaleras de Jaipur puede accederse, por lo tanto, a la observación del pasado. Por el momento, la galaxia más distante de la Tierra –tanto espacialmente como en su “visión temporal”–, es la galaxia z8-GND-5296 (Fig. 480), que se observa tal y como era cuando habían transcurrido 700 millones de años, aproximadamente, desde el *Big Bang*

(Rivera, 2013), habiendo en realidad transcurrido en torno a 13.800 millones de años. Además de la “visión del pasado”, en el contexto de la observación astronómica también se ha referido a la IC. Por ejemplo, en el siguiente caso, con la explosión repetida de una supernova “en múltiples tiempos”: “Algunas veces las estrellas están realmente alineadas. Una rara configuración de objetos cósmicos ha producido por primera vez la imagen caleidoscópica que muestra la misma estrella explotando en múltiples tiempos” (McKee, 2015). Kelly observó esta imagen del telescopio donde aparecía la cuádruple visión de una supernova en un mismo instante (Fig. 481). Dicha disposición se conoce como la Cruz de Einstein, consecuencia de un cúmulo de galaxias que actuaron como lentes gravitacionales, doblando la luz de la supernova y generando las cuatro imágenes múltiples (McKee, 2015).

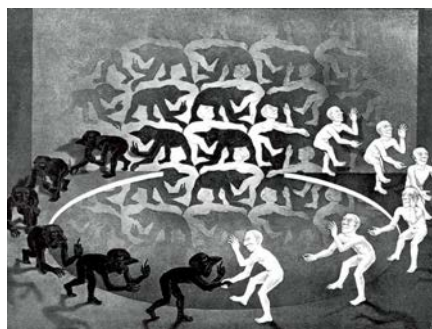


Fig. 482. M. C. Escher, *El encuentro* (Escher in Het Paleis, La Haya). 1944.

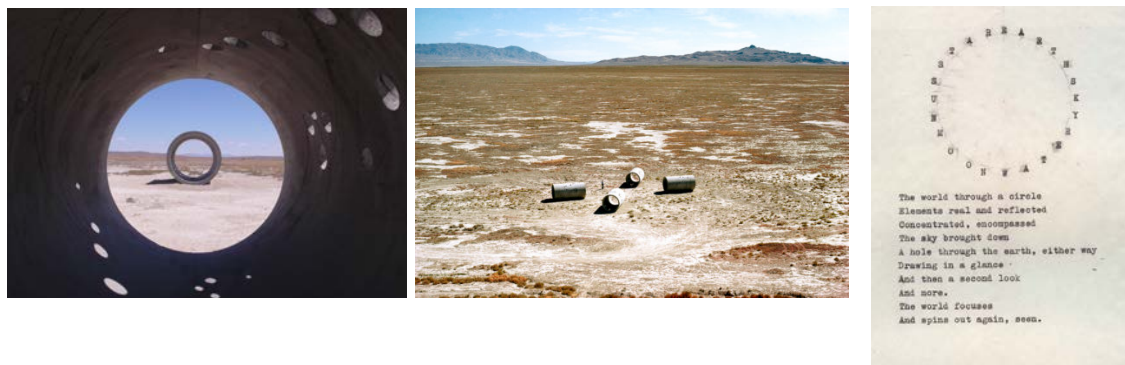
Como en la cinta de Moebius de Escher, también en *El encuentro* ambos motivos repetidos son constituyentes el uno del otro, complementarios entre sí (Fig. 482). Además, análogamente a la IC de la supernova *Refsdal*, en el teselado de Escher se repite de forma idéntica el mismo elemento. Nuevamente, la presencia de un motivo es lo que produce la existencia del otro. Ambos ocupan el espacio bidimensional en el teselado del fondo, mientras que los motivos se transforman en tridimensionales y se produce, finalmente, un encuentro entre los dos. En el teselado, a pesar de encontrarse en direcciones opuestas, los motivos coexisten de forma bidimensional. El encuentro tridimensional se produce en torno al círculo, que presenta un agujero. Sin embargo, al igual que las idénticas representaciones caleidoscópicas, las figuras son iguales tanto en el plano bidimensional como en el tridimensional, relativas a la visión de un mismo instante. Escher refiere, así, al encuentro entre las figuras que se generan mutuamente, al igual que sucede en el encuentro de la cinta de Moebius de Cortázar, entre las anguilas y las estrellas de *Prosa del observatorio*.

3.2.3. Complementariedad, imagen caleidoscópica y conexión Tierra-Cielo en el *Land art* y en los caleidoscopios de Olafur Eliasson

La principal característica de los dualismos de lo cíclico es la no existencia de lo uno sin lo otro: la noche no sería noche sin la existencia del día, el día no lo sería sin la noche. La asimilación de ambos se complementa como en un teselado, pues la existencia de uno es lo que genera la existencia del otro y viceversa. La noche y el día no son incompatibles, sino complementarios: al salir al espacio podría observarse, simultáneamente, el día y la noche en la Tierra, como en las paradójicas creaciones de Escher. Nancy Holt, artista de la corriente del *Land art*, consigue mostrar la confluencia del día y la noche en sus *Túneles solares* (Fig. 483), realizados entre 1973 y 1976, emplazados en el desierto de Utah. Durante el día se asiste a un paisaje soleado, mientras que en la oscuridad de los túneles entra la luz por unos agujeros, situados para conformar una constelación en cada túnel: Draco, Perseo, Capricornio y Columba. Los cuatro túneles se sitúan en forma de cruz (Duvert, 1997, p. 213), lo que permite observar a su través los solsticios de verano y de invierno. Así, Holt aúna el día y la noche con las constelaciones, visibles en el interior de los túneles y

producidas por el Sol. Como en la ubicuidad de Horacio en *Rayuela*, Holt consigue que confluyan, simultáneamente, el día y la noche. Son, además, “mapas estelares donde se dibujan los astros por medio de la luz solar”, donde cada uno de los pequeños agujeros de los tubos “tiene una dimensión distinta de acuerdo a la estrella que representa” (Raquejo, 1998, p. 49). La intención de Holt era, pues, la conexión e inversión entre la Tierra y el Cielo en relación a la temporalidad, expresando lo siguiente sobre *Túneles solares*:

De esta manera el día se transforma en noche y se puede asistir a una inversión del cielo; las estrellas se proyectan sobre la tierra [...]. Esta instalación en el desierto nos debe abrir, a través de la experiencia individual, a la dimensión cósmica del tiempo. (Citado en Guasch, 2000, p. 66)

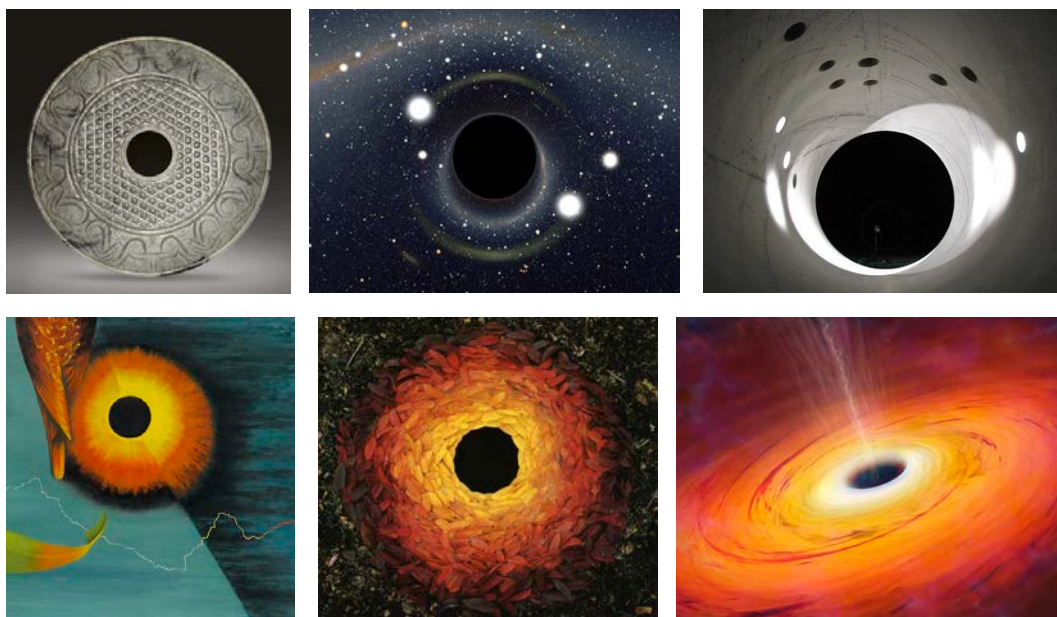


Figs. 483-484. *Túneles solares*, disposición y visión diurna. 1973-1976. N. Holt, *The world through a circle*. c. 1970.

Como puede observarse en uno de los poemas previos al proyecto, Holt dibuja un círculo con las palabras “Estrella, Tierra, Cielo” en el sentido de las agujas del reloj y “Sol, Luna, Agua” en el contrario (Fig. 483). A continuación, su poema refiere a la visualización de “El mundo a través de un círculo” con “Elementos reales y reflejados” que, girando como el caleidoscopio, traen el Cielo a la Tierra. La obra de Holt está muy ligada a la percepción del observador, al igual que la mayoría de propuestas del *Land art*: “Las obras del *land art* no son [...] para ser vistas, sino para ver [...]; la obra es un proceso interminable donde se combina todo; [...] por ello, su espacio ya no es representado sino experimentado” (Raquejo, 1998, pp. 64-65). El *Land art* abre una vía de conexión entre Tierra y Cielo en el arte, activando con sus propuestas una nueva dimensión: la experiencial. Se mira a través, como en la experiencia de observar la IC transformándose en el caleidoscopio, constituyendo una experiencia a la que el observador —ya sea el autor o el espectador— asiste. Tanto en el caleidoscopio como en las propuestas categorizadas como *Land art* a las que se refieren en este apartado, se observa y se experimenta a través del medio. El caleidoscopio es un dispositivo para mirar a su través: este concepto va unido a la concepción de “observatorio”, de gran importancia en muchas de las propuestas del *Land art* y en relación a la IC, como acabamos de ver en relación a los símbolos axiales.

En la zona donde Holt emplazó *Túneles solares*, es característico el símbolo de los nativos que muestra anillos concéntricos en representación de objetos astronómicos como el Sol y fenómenos como los solsticios (Duvert, 1997, p. 215). Al estar situados en cruz, pueden observarse, también, dichos anillos superpuestos cuando se mira por los túneles, como observamos en la imagen. En la obra de Holt y de otros artistas del *Land art*, el agujero es una constante para representar el marco de conexión con el Cielo. Según Giedion, el círculo y la mujer están asociados, por lo que Raquejo describe *Túneles solares* como “una versión abstracta del cuerpo femenino”: situados como *Stonehenge*, los túneles se disponen axialmente para coincidir con los solsticios, lo que representaría en este caso la condición cíclica de la mujer —el nacimiento y el ciclo menstrual—. Lo cíclico, observable en *Túneles solares* o *Stonehenge*, como en los repetitivos ciclos de las anguilas o los astros, ponen

de relieve el tiempo cósmico circular (1998, pp. 40-41). Según Cirlot, además de haber estado asociado a la representación de la mujer o al sexo femenino desde tiempos primitivos, el agujero ha simbolizado el Cielo –por ejemplo en el *Pi* de China, un disco de jade con un agujero en el centro que simboliza el Cielo (1997, p. 73)–. Muchos de estos discos presentan una trama caleidoscópica alrededor del agujero central, como se observa en el de la imagen (Fig. 485), u otros elementos como arabescos y espirales. En el caso del caleidoscopio, también se mira a través de un tubo circular, donde la visión a la que se accede se expande en una sugerencia de infinito. Además, es destacable la similitud formal de los túneles de Holt (Fig. 487), el agujero del disco *Pi* y otras obras, como la de Andy Goldsworthy o la pintura de Toyen que se observan en las imágenes (Figs. 488-489), con los actuales diseños por ordenador para visualizar agujeros negros (Figs. 486 y 490).



Figs. 485-490. Disco de jade *Pi* de la Dinastía Han, China. ss. I-II a.C. A. Riazuelo, *Too close to a blackhole*, diseño de un agujero negro. 2010. N. Holt, *Túneles solares*, visión nocturna con luz artificial. 1973-1976. Toyen, detalle de *Todos los elementos* (*Los cuatro elementos*). 1950. A. Goldsworthy, *Rowan leaves laid around a hole*. 1987. M. A. Garlick, diseño de un agujero negro.

Aunque con otro procedimiento, Robert Smithson también conectó Tierra y Cielo, como Holt, reflejando el Cielo en la Tierra. Además, tanto él como Holt trataron de “asociar las raíces de lo genuinamente norteamericano a los inmensos y desérticos paisajes”, en el caso de Smithson mediante espejos (Guasch, 2000, p. 57), componente principal en la IC. Las estructuras que utilizaba fueron, muchas veces, caleidoscópicas, como se observa en la hexagonal *No lugar*, *Pine Barrens*, *Nueva Jersey* (Fig. 492), un mapa topográfico del lugar. Smithson diferenciaba entre *Site* (Lugar/obra exterior) y *Non site* (No lugar/obra interior), este último como fragmento perteneciente al *Site* –es decir, una parte constituyente de su obra en el *Site* aunque generalmente en un contexto expositivo como una galería o un museo (Guasch, 2000, pp. 58-59)–, por lo que ambos eran complementarios aunque siempre en referencia al lugar (*Site*).

La imagen especular, componente esencial de la IC, fue muy recurrente en Smithson para producir la convergencia entre el *Site* y el *Non site*. Su proyecto *Nueve desplazamientos de espejos*, realizado en 1969 en Yucatán (México), es un ejemplo de ello. Smithson utiliza el espejo a la manera heterotópica. Similar a esta condición y nuevamente como lugar intermedio, el espejo se encuentra entre el *Site*, pues existe y refleja el lugar real, y el *Non site*, como contenedor del lugar (Raquejo, 1998, pp. 79-80). A su vez, el uso del espejo era también una forma de romper con el espacio euclidiano, mientras que cuando lo emplazaba en el contexto expositivo sí que los situaba en una disposición ordenada (Raquejo, 1998, p.

81), generando estructuras caleidoscópicas, como se observa en *Corner mirror with Coral* (Fig. 491). Es de señalar que desarrollara sus *Nueve desplazamientos de espejos* en la misma década en que Mandelbrot comenzó a publicar sus investigaciones sobre la geometría fractal, no euclidiana, que define la estructura de la naturaleza. Tanto lo especular como la geometría fractal son rasgos intrínsecos de la IC, que simultáneamente es una imagen ordenada y fragmentada, lo cual coincide con la naturaleza fractal. Estos dos acercamientos a la naturaleza por parte de Smithson, en la dinámica del *Site* y del *Non site*, comparten el mismo funcionamiento que presenta la IC, distintos aunque complementarios entre sí. En este caso, la IC funcionaría a la vez como *Site* y *Non site*: al observar a través del caleidoscopio la imagen proviene del lugar (*Site*), aunque se visualiza en el interior del virtual caleidoscopio que, como los espejos de Smithson, funcionaría como dispositivo contenedor (*Non site*).



Figs. 491-492. R. Smithson, *Corner mirror with Coral* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1969. *No lugar, Pine Barrens, Nueva Jersey* (National Gallery of Art, Landover). 1967.

Holt también trabajó sobre la imagen especular y la localización del lugar con la intención de orientar la mirada del observador. De forma similar a los túneles, ideó pequeños tubos que recuerdan al caleidoscopio, que situaba al observador en diferentes contextos para mirar a través de ellos y localizar la mirada. Así, en *Locator with mirror*, de 1972, Holt sitúa la mirada del observador ante un espejo, donde se ve a sí mismo observando a través del tubo (Fig. 493). También Smithson realizó una serie de propuestas constituidas por espejos, como la caleidoscópica *Three Mirror Vortex* que, como se observa en las imágenes, fragmentaban la imagen del espectador que se asomaba a la propuesta (Fig. 494). El resultado recuerda, tanto por la referencia al vortex como por la forma generada, a las vortografías de Coburn, como puede comprobarse en el retrato del propio Smithson en *Four-Sided Vortex* (Fig. 495).



Figs. 493-495. N. Holt, *Locator with mirror*. 1972. R. Smithson, *Three Mirror Vortex* (The Metropolitan Museum of Art, Nueva York). 1965. W. Russell, *Retrato de Robert Smithson/Four-Sided Vortex*. 1965.



Figs. 496-497. O. Eliasson, *Quasi brick wall* (Fundación NMAC, Cádiz). 2002. *Viewing machine*, (fotografía de J. Volz en CACI, Brazil, 2010). 2001-2003.

También Olafur Eliasson, que ha trabajado en múltiples ocasiones con espejos y realizado instalaciones caleidoscópicas, alcanza una mimetización total del entorno/individuo mediante el uso de la IC en *Quasi brick wall* (Fig. 496), de 2002. En un sentido inverso, observamos la visión caleidoscópicamente repetida del lugar –dependiendo del contexto donde se exponga– del caleidoscopio *Viewing machine* (Fig. 497) (2001-2003). Como vemos, en la práctica artística del autor se detectan claras influencias de artistas como Holt o Smithson. También de la obra arquitectónica de Fuller, pues Eliasson recubrió enteramente de espejos una cúpula geodésica a la que titula *The Drop Factory* (2000). Ciertamente, en los últimos 20 años la producción de este artista ha tenido una gran presencia de la IC, como puede observarse en *The inner kaleidoscope* (2000), que une varios espacios a través de un caleidoscopio inmersivo al que volverá a referirse en el último apartado de este capítulo. También ha diseñado diferentes modelos de caleidoscopio con múltiples colores, formas y disposición de los espejos, como son los casos de *Kaleidoscope* (2001), *Colour kaleidoscope*, *Colour vision kaleidoscope* y *Triple kaleidoscope* (2003), *Blue, Yellow, Red, Green double kaleidoscopes* (2005), *Colour circle kaleidoscope* y *Star kaleidoscope* (2009), *Your plural view* (2011) o *Lava kaleidoscope* (2012), entre otros ejemplos. Además de los que funcionan independientemente, también los integra en diferentes espacios, como *Earth Kaleidoscope* (2006) o *Negative glacier kaleidoscope (Kepler icosaedron)* (2007). En otros proyectos aúna el caleidoscopio con otros instrumentos ópticos, como por ejemplo la cámara oscura en *Kaleidoscope with camera oscura* (2006). El artista también ha diseñado lámparas-caleidoscopio que generan un espacio inmersivo a ojos del observador en *Reversed silver moon* (2010), *Common sense lamp* o *Lamp for urban movement* (2011). También ha creado espacios inmersivos y caleidoscópicos que van en la línea de *El Palacio de las Ilusiones* de Hénard, como en el caso de *Mikroskop* (2010). En su página web⁴³ el artista etiqueta todas estas obras como caleidoscópicas, siendo evidente su correspondencia visual con su naturaleza y la propia referencia al caleidoscopio en la mayoría de los títulos.

Smithson concibió *Muelle en espiral* en la dinámica cíclica del ouroboros, encaminando sus últimos proyectos hacia la entropía de la creación en el contexto de “su desmaterialización, su autodestrucción y su retorno a la naturaleza”. De hecho, el último proyecto de Smithson, *Amarillo Ramp*, se constituía como un ouroboros construido con tierra en un lago seco del desierto de Amarillo (Guasch, 2000, p. 62). En *Muelle en espiral*, de 1970 –también una de sus últimas obras–, construyó una laberíntica espiral en el Great Salt Lake de Utah. Junto con su intervención en el lago, forman parte de la obra los textos y la película que filmó, incluidas como parte del proyecto. En aquel momento Smithson se sentía muy atraído por el campo de la Astrofísica y la Física cuántica, cuyas teorías definen

⁴³ Para consultar más información y ver imágenes de las obras referidas, se facilita a continuación la dirección web donde el artista etiqueta todas sus obras caleidoscópicas: <http://olafureliasson.net/tag/TEL1529/kaleidoscopic> [7/3/2019]

la realidad —relatividad en la escala macroscópica y la teoría cuántica en la escala subatómica—. En este sentido, según el pensamiento de Smithson, “la obra de arte debía liberarse del tiempo absoluto para expandirse en un tiempo relativo” que permitiera romper con la geometría euclidiana y la concepción unitaria del sujeto (Raquejo, 1998, p. 56). A este punto volveremos próximamente, pues es de gran importancia para esta Tesis. Además, según Raquejo, la influencia en Smithson de literatura relacionada con otros ámbitos como el científico fue clave. Por ejemplo, *Configuración del tiempo* de Kubler. Según esta publicación, el arte se comporta “como si fuese una materia que viaja entrando y saliendo por agujeros negros a través del universo estelar”, que Kubler visualiza “como un conjunto de espirales”, lo cual coincide simbólica y formalmente con *Muelle en espiral* (Fig. 498) (Raquejo, 1998, pp. 56-57). Guiado por un tiempo no absoluto y por la superposición entre pasado, presente y futuro, Smithson visualizaba el remolino de agua del Great Salt Lake según cuenta la leyenda, utilizando la espiral como motivo, la cual puede estar en dos estados simultáneos: desenroscándose hacia el futuro o enroscándose hacia el pasado (Raquejo, 1998, pp. 58-59). La espiral, como el círculo, ha servido para remitir al carácter cíclico (Cirlot, 1997, p. 133). A su vez, se observa la presencia del color rojizo del agua por la acción de una cianobacteria, la espirulina (Merino, 2013), el negro del basalto utilizado para construir la espiral y el blanco de la sal cristalizada. Al no ser una obra “estática” como la gran mayoría de obras presentes en los museos, la espiral de Smithson debe entenderse como una propuesta en continua transformación, como la IC, más allá de su estado inicial. El *Muelle en espiral* será, pues, la propia obra en continua transformación que remite a la interconexión entre diferentes escalas de la naturaleza:

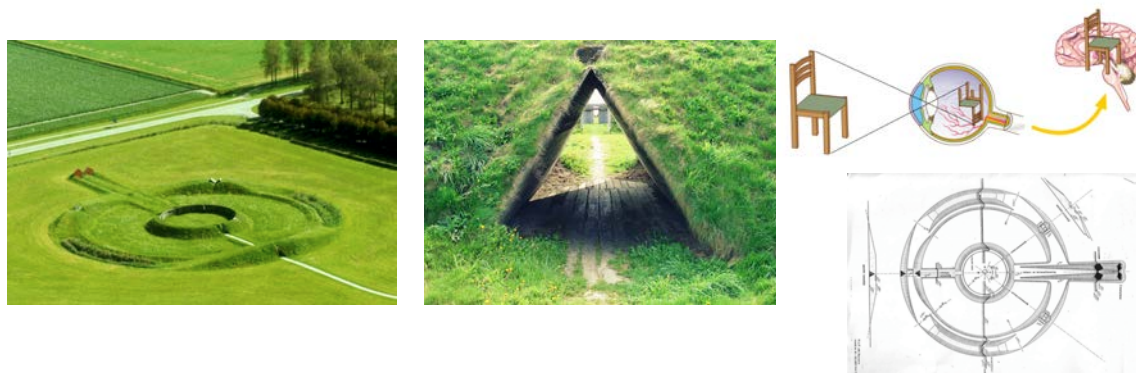
La espiral que forma el muelle en superficie hemos de entenderla como un espejo que refleja las mismas estructuras que existen tanto en el mundo de arriba (astrofísico) como en el mundo de abajo (molecular). Por eso, [...] cada molécula cristalizada se encuentra repetida tanto en la propia estructura en espiral del muelle como en la nebulosa que dio origen al universo. (Raquejo, 1998, p. 67)

Los viajes espaciales incrementaron enormemente la atención del hombre hacia el firmamento, hasta tal punto que se podría hablar de una mirada volcada hacia el universo estelar, que respondía a la cultura de lo cósmico. [...] Los ojos estaban puestos en las estrellas. La Tierra venía a ser [...] un gran observatorio desde el cual se podía vigilar el curso de las estrellas. (Raquejo, 1998, p. 51)



Fig. 498. R. Smithson, fotografía reciente de *Muelle en espiral*. 1970.

Según Raquejo, los dos temas que se repiten obsesivamente en el *Land art* son, precisamente, “las construcciones estelares y los laberintos”, a consecuencia de la “conquista del espacio” de la década de 1960, por lo que estos proyectos funcionan como “reliquias prehistóricas de la nueva era espacial” (1998, p. 51). Claros ejemplos de este contexto son los observatorios de Charles Ross, *Eje estelar*, que se comenzó a construir en 1971, y de James Turrell, iniciado en 1974, *Crater Roden*, ambos aún inacabados, y el *Observatorio* de Robert Morris, construido entre 1971 y 1977:



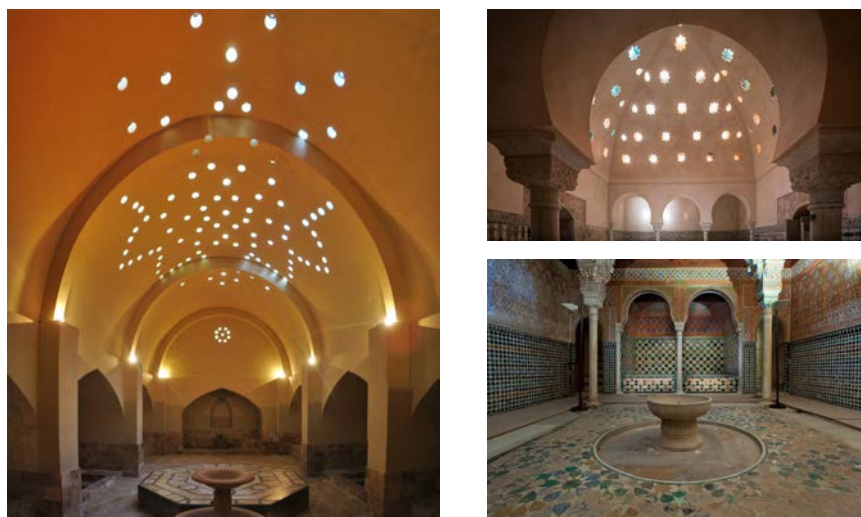
Figs. 499-500. R. Morris, *Observatorio*, planos y vista en la actualidad. 1971-1977. Esquema explicativo de la estructura del ojo y funcionamiento de la visión.

Al recorrer *Observatorio*, Morris coloca al observador en un espacio circular donde no le permite proyectarse con tanta facilidad. En este espacio el sujeto se descubre, paradójicamente, en el objeto. Se trata, pues, de transformar la mirada del observador para convertirla en otra reflexiva, que se observa. [...] el arte ya no consiste en contemplar un objeto, sino en experimentar nuestra naturaleza en él. (Raquejo, 1998, p. 63)

Para Morris, el tiempo artístico de Kubler alcanzó dimensiones fenoménicas que incidieron más en el mundo del observador, en su estructura mental y perceptiva y en su capacidad de desdoblarse en tiempos diferentes no secuenciales. En su *Observatorio* de 1976, Morris ensaya las leyes físicas del universo cuántico que Kubler determinó en sus estudios, al considerar que la obra de arte es un fenómeno que no puede definirse en términos causales, ni objetuales, sino más bien en términos experimentales. [...] Este proceso exige al observador una participación activa, por eso ya no puede limitarse a contemplar la obra pasivamente. (Raquejo, 1998, p. 60)

De apariencia circular y neolítica, el *Observatorio* de Morris presenta cuatro triángulos que señalan la situación de los rayos de luz de los equinoccios (Fig. 499) (Raquejo, 1998, p. 39). Además, Morris insistía en la participación experiencial del observador en el *Observatorio*, como el observador en la Física cuántica, señala Raquejo (1998, pp. 60-61). Por su planteamiento no es de extrañar que, en su visión cenital, el observatorio sea estructuralmente similar a la estructura del ojo (Fig. 500), pues la luz que pasa a través de uno de los triángulos sería el equivalente al lugar por donde el ojo recibe la información visual. Además, como en el caso de Smithson en *Muelle en espiral*, Morris dijo que el arte, como la naturaleza, no es un “producto” acabado, sino que la obra está en un proceso irreversible que no necesita “tener que estar finalizada respecto al tiempo o al espacio” (Citado en Marchán Fiz, 2012, p. 323). En la realización de este proyecto, el autor aludió a su interés por la arquitectura en las culturas islámica y asiática, donde la atención está puesta en el espacio en vez de en el objeto, como en Occidente. Así, recalcó su interés por estas tradiciones, refiriendo concretamente a las mezquitas. También especificó su cercanía a las mismas, por su interés no en hacer un objeto para ser visto, sino en generar un espacio experiencial entre la escultura y la arquitectura a ojos del observador (Tiberghien, 2015, p. 56). Las influencias de Morris para la construcción del *Observatorio* serían, por lo tanto, los complejos del neolítico y de la arquitectura oriental (Tiberghien, 2015, p. 49). Además de este punto, en relación a la IC es destacable la presencia del círculo y del triángulo, que como vimos constituye la estructura del visor del caleidoscopio, para la observación en el observatorio. Esta es, también, la finalidad del caleidoscopio.

Para los artistas del *Land art*, el énfasis no recae por tanto en el objeto artístico que resulta de la acción, sino en el proceso del hacer, así como las relaciones que se producen entre la obra y el sujeto que lo experimenta. [...] El espectador puede apropiarse de la obra de arte sin necesidad de poseerla como objeto-fetiché (Raquejo, 1998, p. 14)



Figs. 501-502. H. Y. Ping, *Hammán* (Fundación NMAC, Cádiz). 2003. Salas de los Baños de Comares en la Alhambra de Granada. ss. XIII-XV.

La IC, como vimos, es una constante en la arquitectura islámica. De nuevo se observa la conjunción de motivos como el círculo y el triángulo, simbólicos de dicha imagen, como se ha tratado en relación a muchos de los ejemplos presentados en esta Tesis. También son característicos de la arquitectura islámica elementos que recuerdan a los *Túneles solares* de Holt por la presencia de agujeros que la luz traspasa y que tienen forma caleidoscópica, o bien como motivo de inspiración para otros artistas más contemporáneos. Por ejemplo, *Hamman* de Huang Yong Ping (Fig. 501), que se encuentra en la provincia de Cádiz, muestra una IC en el techo de la sala generada por agujeros como los de Holt. Del *Hamman*, es decir, del baño árabe, pueden encontrarse referentes clave, por ejemplo, en los Baños del Palacio de Comares en la Alhambra de Granada (Fig. 502). Por ello, elementos como la fuente o la IC conformada por los agujeros del techo también aparecen en *Hamman*. De hecho, con su propuesta *site-specific* el artista transformó un espacio militar en este otro, con el fin de mostrar la memoria y pasado histórico de Andalucía (Fundación NMAC, 2003).



Fig. 503. J. Turrell, *Crater Roden*. 1974.

En el caso de Turrell, *Roden Crater* (Fig. 503) sigue la tradición de antiguos observatorios, desde los prehistóricos a Abu-Simbal en Egipto, entre otros. En concreto, el artista tenía la intención de construir un observatorio a simple vista u ojo desnudo, es decir, donde no intercedieran instrumentos ópticos entre el ojo y el Cielo. De entre este tipo de observatorios es el de Jaipur, motivo de *Prosa del observatorio* de Cortázar, el mejor ejemplo, por lo que serviría de referente para Turrell. Su observatorio se compone por un complejo

de varias salas: una funciona como cámara oscura, otras sirven para la observación astronómica y algunas están aún en construcción⁴⁴ (Skystone Foundation & Turrell, 2018). Este complejo se encuentra en un desierto de Arizona, concretamente en el interior del cráter Roden, un volcán extinguido situado en el territorio de los indios Hopi. La intención de Turrell es conectar al individuo con el universo a través de las diferentes espacios de su observatorio con luz natural y artificial, de nuevo mediante la experiencia perceptiva (Raquejo, 1998, pp. 52-54). En el caso de Turrell, vuelve a aparecer el círculo y la escalera como marco de conexión Tierra-Cielo. El círculo, motivo presente en su observatorio, es una constante en muchas de sus propuestas, las cuales implican mirar a través. Cortázar también referiría en *Rayuela* a una experiencia similar de conexión con el Cielo, cuando Horacio Oliveira observa el agujero que está en lo alto de la carpa del circo, como los agujeros circulares de las construcciones de Turrell:

Cuando Oliveira, la primera noche, se asomó a la pista aún vacía y miró hacia arriba, al orificio en lo más alto de la carpa roja, ese escape hacia un quizá contacto, ese centro, ese ojo como un puente del suelo al espacio liberado [...] Era una noche rara, mirando a lo alto como le daba siempre por hacer a esa hora, Oliveira veía a Sirio en mitad del agujero negro y especulaba sobre los tres días en que el mundo está abierto, cuando los manes ascienden y hay puente del hombre al agujero en lo alto. (Cortázar, 1994, p. 422-425)

La intención de Turrell era la observación de la luz como medio, la experiencia sensorial del observador. Este tipo de instalaciones sumergen al observador en un estado de experiencia sensorial que tiene lugar en el momento en que *el observador está allí*. Como expresó Raquejo, muchos de estos ejemplos se “asocian instintivamente” a las que se hicieron en tiempos primitivos, argumentando que dicho parecido no es accidental, sino resultado del acercamiento “hacia las culturas primigenias” (1998, p. 19). A este respecto, Raquejo refiere a la posición del antropólogo Lévi-Strauss, quien sostenía que “cuanto más avanza la sociedad tecnológica” estamos más capacitados para comprender al ser humano primitivo (1998, p. 19). Este parecer traza una correlación entre el entendimiento de Dewey del arte funcional y el nuevo escenario de los medios que introdujo McLuhan. Los ejemplos seleccionados concuerdan, por lo tanto, con la definición del arte como experiencia de Dewey, ya que inclusive los autores de estas propuestas artísticas actúan como espectadores ante su propia producción, constituyéndose ambos como observadores. Esto se lleva a cabo al designar como mensaje de su práctica artística al medio, es decir, al dispositivo que sumerge al observador en una experiencia multisensorial. De hecho, Turrell expresó lo siguiente en relación a su producción artística:

En primer lugar, no me ocupo de ningún objeto. El objeto es la percepción misma. En segundo lugar, no me ocupo de ninguna imagen, porque quiero evitar el pensamiento simbólico asociativo. En tercer lugar, tampoco me ocupo de ningún objetivo ni de ningún punto en especial donde mirar. Sin objeto, sin imagen y sin objetivo, ¿qué es lo que miras? Te miras a ti mirando. (Turrell, 2018)

En la línea de los observatorios de Morris y Turrell, encontramos el de Ross: *Eje estelar*, que se encuentra en Nuevo México y se inició en 1974 (Fig. 504). En este caso, se detectan elementos que guardan correspondencia con ambos autores y con el caleidoscopio, como la puerta/triángulo de Morris o las escaleras de Turrell. El túnel estelar del observatorio es paralelo al eje de la Tierra y apunta a nuestra estrella del Norte, Polaris (Star Axis, 2017). Por lo tanto, *Eje estelar* funciona como “un punto de referencia del eje de

⁴⁴ Para una información más detallada sobre *Roden Crater* y sus diferentes estancias, se recomienda la consulta de la citada publicación de Tonia Raquejo (1998) y de la página web de *Roden Crater*: <http://rodencrater.com/> [24/7/2018]

la Tierra con respecto a las estrellas”, estando diseñado para mostrar la alineación entre Polaris y la Tierra en el s. XXI (Raquejo, 1998, p. 52)⁴⁵. Por último, mencionar que no sólo la experiencia de observar en el observatorio desde la Tierra hacia el Cielo sería el único procedimiento empleado por los artistas categorizados en el *Land art*. También están propuestas como las de Walter de María con *Campo de relámpagos*, proyecto desarrollado en Nuevo México entre 1974 y 1977. El autor, en vez de orientar la mirada del observador hacia el Cielo, conectaba el Cielo trayendo la imagen fractal de los rayos a la Tierra.



Fig. 504. C. Ross, *Eje estelar*, visión diurna y nocturna, con la trayectoria de las estrellas. 1974.

Todos estos “observatorios”, inclusive las especulares obras de Smithson, Holt y Eliasson, son obras “sin contenido” que actúan como medios a través de los que mirar. Generan, por lo tanto, una experiencia inmersiva y multisensorial en el observador. De esta manera sucede también en el caleidoscopio, como por ejemplo vemos en la producción de Eliasson, quien los usa recurrentemente como medio. Los ejemplos presentados requieren, pues, de una implicación activa por parte del observador y dan lugar a una interacción sensorial entre éste y el entorno, destacando la conexión Tierra-Cielo, también una constante asociada a la visión de la IC.

3.3. Val del Omar y la inmersión caleidoscópica: memoria y cine multisensorial

Para concluir con la importancia de la IC como experiencia inmersiva y multisensorial, José Val del Omar constituye un caso único. Además de incluir en su imaginario prácticamente todas las facetas de la IC presentadas en esta Tesis –desde el acercamiento más místico y visionario hasta el más mecánico, tecnológico o científico, lo que resumía bajo el neologismo de “mecamística”– fue un innovador que se anticipó a muchas vertientes tecnológicas y prácticas artísticas como el video-arte desde la década de 1920. De hecho, el propio Val del Omar anotó a mano en los años 70, en su escrito *Sentimiento de la pedagogía kinestésica (Sedimento emocional de mis experiencias)*, de 1932, lo siguiente: “Toda la filosofía sobre medios de comunicación audiovisual que hoy descubre [...] Marshall McLuhan, coincide con mis viejas ideas sobre Percepción Táctil” (1932, p. 1). Como en McLuhan, el interés de Val del Omar radica, más que en el contenido, en el medio, como se ha discutido en relación a la IC o a propuestas artísticas experienciales. Por lo tanto, el trabajo de Val del Omar, basado tanto en los medios como en la IC, no es casual. Se observa su acercamiento

⁴⁵ Para una información más detallada sobre *Eje estelar*, se recomienda la consulta de la citada publicación de Tonia Raquejo (1998), y de la página web de *Eje estelar*: <https://www.staraxis.org/> [24/7/2018]

a la IC en diferentes vertientes: desde las artes decorativas de la Alhambra de Granada hasta la cimática de Hans Jenny, que visibiliza la vibración del sonido con imágenes generalmente caleidoscópicas. Como se especificó en el capítulo 2, uno de los objetivos de Jenny era que la cimática sirviera como punto de unión “entre aquellos que crean y observan, los artistas y los científicos” (2001, p. 126). Val del Omar, que utilizó imágenes procedentes de uno de los artículos de Jenny para componer sus *collages* (Figs. 505-508), sería uno de los artistas en manifestar su interés por este ámbito.

En los últimos años de trabajo y vida en el PLAT [Picto Lumínica Audio Táctil], Val del Omar vuelca sobre sus textos una reflexión general acerca del sentido de su obra y de temas fundamentales como el tiempo, la cultura y los medios de comunicación. Los numerosos *collages* que realizó, entendidos como otra forma de escritura y al mismo tiempo de montaje de imágenes e ideas, reflejan esta preocupación y son una parte más de ese corpus de trabajo inacabado. (Museo Reina Sofía, 2018)



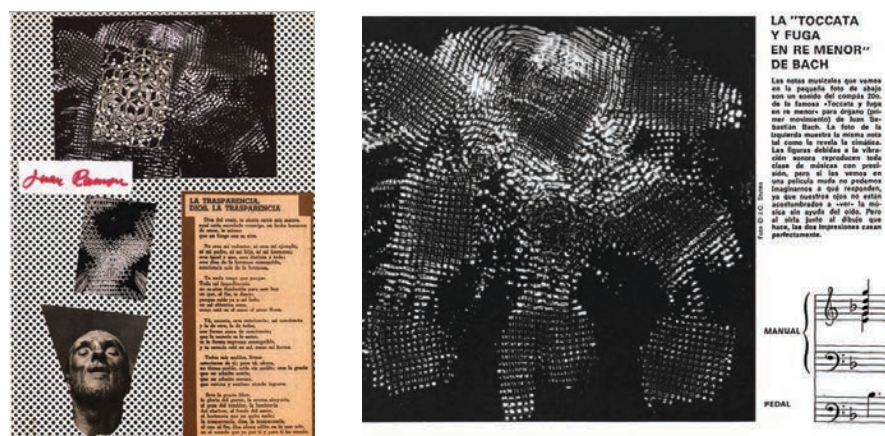
Fig. 505. J. Val del Omar, *collages* sin título (Museo Reina Sofía, Madrid), donde aparecen algunas estructuras caleidoscópicas y las siguientes frases: “Las imágenes del sonido”, “Modelado infinito de un mundo que no para” y “La ‘toccata y fuga en re menor’ de Bach”, que conjuntamente con la mayoría de las imágenes provienen de un artículo de Hans Jenny sobre cimática. c. 1977-1982.



Fig. 506. H. Jenny, recortes procedentes de su artículo *Las imágenes del sonido* en *El correo de la UNESCO* y que Val del Omar utiliza en sus *collages*. Diciembre de 1969.

La producción de Val del Omar comprende el arte como medio –lo que le llevó a crear los suyos propios– en vez de como contenido, siendo además característico en su abstracción poética. Dedicado enteramente al terreno audiovisual y sus experimentos, se consideraba a sí mismo como cinemista, por su proceso creativo en su “laboratorio alquimista” (Gubern, 2004, p. 15). Por lo tanto, como “alquimista de la cinematografía”, era también creador de máquinas y nuevas propuestas de entender el cine de una forma expandida: desbordando la pantalla e incluyendo, así, al espectador. El montaje es también

esencial en su cine, pues combinaba las imágenes según su sentido profundo y por la cámara, “su nuevo ojo” (Val del Omar, 2010a, p. 100). Tanto por su uso de la cámara como del montaje existe un paralelismo con el cine-ojo de Vertov, ya referido. Son reseñables sus *collages* y escritos, en sintonía con la imagen de su cine y sus inventos: “la diafonía, el palpícolor, la tactivisión y el desbordamiento apanorámico de la imagen”, los cuales aplicaría en dos de sus cortometrajes más emblemáticos: *Aguaespejo granadino* (1955) y *Fuego en Castilla* (1960). Junto con *Acariño galaico* (1961), componen su *Tríptico elemental de España* (Museo Reina Sofía, 2018). En la exposición del Museo Reina Sofía *Desbordamiento de Val del Omar* (2010a) se representó el desbordamiento de la pantalla planteado por el autor para la proyección de su tríptico (Fig. 509).



Figs. 507-508. J. Val del Omar, *collage* sin título donde aparece una imagen del artículo referido de H. Jenny junto con estructuras caleidoscópicas de diferente procedencia y la alusión un poema de Juan Ramón Jiménez, entre otros elementos. c. 1977-1982. H. Jenny, recorte procedente de su artículo *Las imágenes del sonido* en *El correo de la UNESCO* y que Val del Omar utiliza en sus *collages*. Diciembre de 1969.



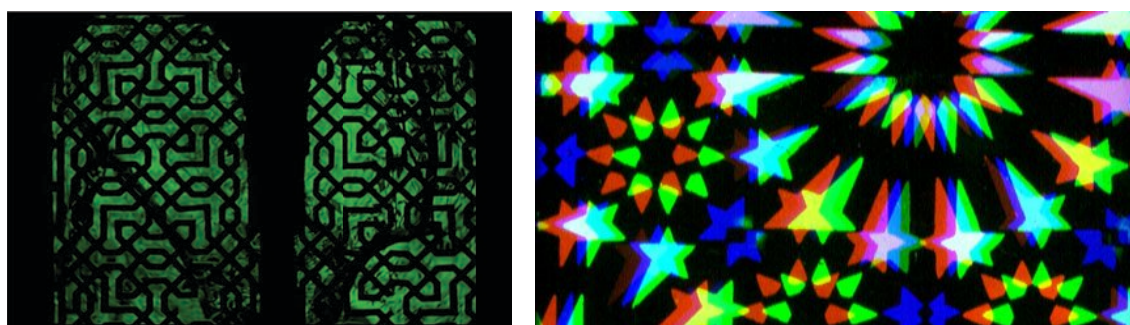
Fig. 509. J. Val del Omar, *Aguaespejo granadino* (1955) proyectado con el desbordamiento planteado por su autor, recreado por los arquitectos elii para la exposición *Desbordamiento de José Val del Omar* en el Museo Reina Sofía, Madrid. 2010.

El nexo de unión de la trilogía, filmada en espacios y tiempos diferentes, lo establece un prólogo que, con el título de *Ojalá* (1980), plantea las claves en las que debe ser leído el conjunto. Más allá de toda motivación, existe una actitud constante en el trabajo de Val del Omar: dar vueltas, volver una y otra vez a las constantes de su obra. Obra que debe ser entendida como un todo donde ensayos técnicos, experimentación formal y proceso creativo se funden. (Museo Reina Sofía, 1996)

En *Aguaespejo* (Fig. 510), Val del Omar muestra los jardines de la Alhambra. El jardín, como se interpretó en el capítulo 2, se constata como IC: similar al laberinto, según Muguero y Cirlot, el jardín funciona como intermediario con el estado de la visión. El jardín emplaza también un lugar intermedio: “una imagen-mediación” entre dos espacios, “de uno

venimos y al otro tendemos” (Val del Omar, 2010a, pp. 112-114) o, como dijo Octavio Paz, “el jardín no es un lugar”, sino que “es un tránsito” (Citado en Val del Omar, 2010a, p. 115). La Alhambra es característica por su arquitectura islámica, que integra los jardines como parte esencial de la construcción. Muguiro especifica que la experiencia visionaria encaja “con extraordinaria justeza la idea valdelomariana del film como zona intermedia [...] pero sobre todo, de la imagen cinematográfica como ‘entre’” (Val del Omar, 2010a, p. 117), al igual que se refirió en relación al observatorio, lugar intermedio en la conexión Tierra-Cielo. Como vimos, también la IC se ha considerado como *imago mundi* por numerosos autores, como lugar intermedio de conexión.

Aguaespejo convierte la experiencia del *Tríptico* en propuesta que hay que recorrer y atravesar, en sintonía con la tradición mística árabe que hizo de la Alhambra el monumento iniciático por excelencia. [...] Tanto la palabra indoeuropea para jardín (*ghorto*, como cerramiento o cerca), como la persa de Paraíso (*pairidaeza*, de pairi –alrededor– y daeza –muralla–) [...] remiten al origen etimológico de jardín como recorte. [...] Para el hacedor de jardines urge delimitar un fragmento del territorio, levantar un muro perimetral, trazar un cerco, para que la naturaleza entrópica se convierta en *imago mundi*. (Val del Omar, 2010a, pp. 110-111)



Figs. 510-511. J. Val del Omar, fotograma de *Aguaespejo granadino*. 1955. E. Bonet & J. Val del Omar, fotograma de imagen producida por Val del Omar en *Tira tu reloj al agua*. 2004.

Como dijo Zambrano, “en España todo lo que es iniciático es de origen sufi, una herencia que se ha conservado a duras penas, como se ha podido”, para a continuación afirmar el carácter iniciático de la Alhambra y también que la cultura “más iniciática es la árabe”, pues “donde hay agua hay iniciación” y, añade, también jardín (2005). Cabe referir nuevamente a la experiencia visionaria y lo imaginal en Val del Omar (Fig. 511). Como se analizó, la IC del caleidoscopio, generada en un espacio intermedio compuesto por tres espejos, tiene un carácter líquido. También lo tiene el cine de Val del Omar, que presenta los patrones decorativos, los jardines y el agua como medios a través de los que transitar, junto con otros elementos y muestras más tecnológicas o científicas. En la década de 1960, el autor expresó su deseo de realizar otro tríptico, el *Tríptico elemental del agua, el fuego y la tierra* o *Retablo del Duende de España*, tratándose en cierta forma de una “respuesta” a su otro tríptico –pues previamente relacionó el agua con Andalucía, el fuego con Castilla y la tierra con Galicia– (Museo Reina Sofía, 2018). En este caso también incluye la referencia al duende, que seguramente recibiera la influencia de Federico García Lorca y su *Teoría y juego del duende*, publicada en 1933, donde refiere exactamente con la misma expresión a “el retablo del duende de España” (1994b, p. 339). En su teoría, Lorca expone que “los grandes artistas del sur de España [...] saben que no es posible ninguna emoción sin la llegada del duende” (1994b, p. 331), constatación también esencial para Val del Omar, pues su “cinografía” –como también llamaba a su cine– se entendía como una cuestión experiencial a la vez que experimental. Juha Varto remite al duende en su publicación *A Dance with the World: Towards an Ontology of Singularity* (2012), cuyo propósito era interpretar la interrelación generada entre la experiencia, el cuerpo y la carne, entendiendo esta última como la encarnación o personificación a través del cuerpo. Así, pone especial énfasis en el

cante jondo, que “sobrevivió” al estar conectado intrínsecamente “con la historia, una memoria guardada como ninguna otra” (2012, p. 73). A este respecto es reseñable la película documental *Las llaves de la memoria* (2016), que trata acerca de la memoria intrínseca de Andalucía en los mismos términos: la memoria sensorial inscrita en el cuerpo. Entre otros asuntos, se discute sobre la fonética andaluza, herencia de los sonidos y palabras árabes, así como a su forma de memoria, sensorial en lugar de histórica:

La única parte que te pueden quitar para dejar de ser tú es la memoria. [...] Hay pueblos que se miran al espejo y no se reconocen aunque los reconozca todo el mundo. Andalucía es así, por todos reconocida porque su memoria sensorial es única en el mundo. Y sin embargo no se reconoce en el espejo, pero no por ello lo ha perdido. [...] A pesar de que han intentado amputar nuestra memoria, siguen habiendo espasmos de la memoria que se conservan dentro de nuestro corazón, dentro de la memoria sensorial: en lo que hablamos, en lo que olemos, en lo que oímos. (Armesto, 2016)



Fig. 512-513. J. Val del Omar, *collage* sin título (Museo Reina Sofía, Madrid), donde anota, en referencia a las líneas horizontales: “medio’ occidental: discurrir razonar mecánico” y en referencia a las líneas concéntricas: “medio’ oriental: sentir intuir electrónico”. *Collage* sin título donde aparece un motivo decorativo caleidoscópico, la Luna y una mujer con un diseño que recuerda al *Op-art*. c. 1977-1982.

Val del Omar, como Lorca, nació en Granada y llevaba esta memoria sensorial consigo, lo cual compone un rasgo intrínseco de su cine, donde aparecen numerosas escenas relacionadas tanto con representaciones de las artes decorativas islámicas como con las estampas de la vida en la Andalucía del s. XX, inclusive el *cante jondo*. Andalucía, entre otras culturas, estuvo bajo dominio árabe alrededor de siete siglos hasta 1492, por lo que Val del Omar profundizó en su estudio y, en concreto, en Granada como “lugar de encuentro entre Oriente y Occidente”, como él mismo decía (Val del Omar, 1986, p. 171). Asimismo, representó lo occidental con un enfoque lineal, alternando líneas negras y blancas, mientras que lo oriental se manifestaba como una imagen de líneas convergentes hacia el centro, como la expansión de la imagen en el caleidoscopio (Fig. 512). Este tipo de patrones eran de usual representación en su obra audiovisual y en sus *collages*, como vemos en el de la imagen, que aúna arte decorativo, un patrón que recuerda al *Op-art*, una mujer y la Luna (Fig. 513). Evidentemente, hay una resonancia entre Andalucía y la estética oriental, cuya relación anticipó también Ortega y Gasset en *Teoría de Andalucía* en 1927. En ella, el filósofo representa al andaluz en su condición experiencial y como mosaico identitario de todas las culturas que han conformado su geografía a lo largo de la historia, a la manera de herencia de una “memoria comunitaria”. La sociedad se constataría en individuos que reflejan una trayectoria de transformación cultural, como sucede con esta misma concepción en la oriental China, al constituirse como zona geográfica que ha acogido múltiples culturas al caer bajo su dominio (Ortega y Gasset, 1944). Val del Omar identificó

a Andalucía con el agua, elemento que, según la define Lao-Tse, coincidiría con el carácter intrínseco que refirió Ortega y Gasset sobre la “blandura” de China y Andalucía: la blandura como fortaleza.

Nada hay en el mundo más blando y débil que el agua. / Sin embargo, solo ella puede moldear la roca más dura y fuerte. / En eso es irremplazable. / Lo débil puede vencer a lo fuerte / Lo blando puede vencer a lo duro. (Lao-Tse, 2006, p. 197)

Lorca definió al duende como los “sonidos negros detrás de los cuales están ya en tierna intimidad los volcanes, las hormigas, los céfiros y la gran noche apretándose la cintura con la Vía Láctea” (1994b, p. 339). Lo que hay tras los “sonidos negros” del duende simboliza el tránsito de la Tierra al Cielo guiado por elementos de la naturaleza: de los volcanes –interior de la Tierra– a la Vía Láctea –nuestra galaxia–. Dada la definición del duende y a raíz de las conclusiones de Varto, este hecho constituiría algo propio e intrínseco de la memoria sensorial de Andalucía. Ciertamente, como señala Caballero, la presencia de la Astronomía en la poesía arabigoandalusí durante su época musulmana es muy destacada, al igual que el desarrollo de esta disciplina. Refiere, pues, a la existencia de una corriente “astro-lírica” en Al-Ándalus, como puede verse en *Poemas arabigoandaluces*, publicación del arabista Emilio García Gómez de 1930, que influyó en los escritores de la Generación del 27 (2009, pp. 24-25). En *Mosaico* Prados, poeta de esta generación, aparecen recurrentemente estos conceptos en relación a la IC –ya referidos en el capítulo 2–, que también reflejan el tránsito Tierra-Cielo y el acercamiento a lo cinematográfico. Val del Omar se encuentra en un caso similar, pues enunció ideas como éstas: “Nos encontramos incorporados en un juego mecánico invisible espacio-temporal complejo biológico, caminando hacia la Unidad centrífuga. El SER de las Galaxias” (Val del Omar, 1959). También relacionó intrínsecamente su meca-mística con su atracción por el universo:

Meca-mística. obedezco / obedezco / obedezco / obedezco / de la cabeza a los pies / las patadas de mi bestia / pero cuando subo la cuesta de las lágrimas / y remonto los 7 suelos de mi tierra / un vuelo de castañuelas / en mi sangre se levanta / y cambian de dirección / mis querencias. / Sobre la curva del suelo / y bajo el firmamento / siento que me atrae / todo el Universo. (Val del Omar, 1992, p. 62)

La llegada del duende presupone siempre un cambio radical en todas las formas sobre planos viejos, da sensaciones de frescura totalmente inéditas [...]. Todas las artes son capaces de duende, pero donde encuentra más campo, como es natural, es en la música, en la danza y en la poesía hablada, ya que éstas necesitan un cuerpo vivo que interprete, porque son formas que nacen y mueren de modo perpetuo y alzan sus contornos sobre un presente exacto. (García Lorca, 1994b, pp. 332-333)

En este sentido, la manifestación del duende en Val del Omar se halla precisamente en el “cambio radical” que introduce con la frescura de su cine y su poética, incluyendo su deseo de realizar un proyecto sobre el fenómeno del duende, que quedó inconcluso. Además, al igual que en la IC, Val del Omar representa en su cine imágenes líquidas que reflejan el instante. Su reflexión a este respecto, como el espectador cuando asiste al final de *Aguaespejo*, se expresa ante la congelación momentánea de las “esculturas” generadas por el agua, como si se tratara de la visualización cimática de Jenny o del instante estático de una danza continua. Más allá de su obra audiovisual, Val del Omar propone un cine expandido, donde “se reconsideran las relaciones tradicionales entre el público, la proyección, la pantalla y el ámbito arquitectónico de la sala”. Sin embargo, al igual que muchos otros sistemas protocinematográficos como la cámara oscura –utilizada por los astrónomos desde el s. XIII y, a posteriori, por los artistas–, las propuestas de Val del Omar recibieron muy poca atención (2010a, p. 63). Al igual que otros artistas ya analizados,

su interés en conceptos científicos como el espacio-tiempo, el espacio curvo y la cuarta dimensión son una constante que enlaza con el protagonismo del espectador conformando su “Mística Bioelectrónica”. De hecho, más allá de la experiencia del espectador, Val del Omar sugiere un cambio con respecto al “yo” tradicional:

Pero, de forma inevitable, ha florecido por fuera de nuestra piel un sistema nervioso electrónico que taladra todas las carcasas de los “Yo”, destruye los conceptos de “espacio y tiempo”, nos mete de patitas en el “campo simultáneo”, en la “cuarta dimensión”, en el “espacio curvo”, en la “noosfera” [...] sin entrenamiento alguno de percepción ante la nueva mecánica, invisible aunque la toquen y tengan en sus manos, y sin disponer en el archivo de su mente de símbolos, geometrías, ni historia alguna que les valga como apoyatura precedente, puede decirse que no tienen ni reflejos, ni la menor idea ante la nueva situación explosiva en éxtasis dinámico. / En Mística Bioelectrónica el Camino ya no existe. / El caminante es el cauce. / El espectador es protagonista. (Val del Omar, 1971, pp. 1-2)

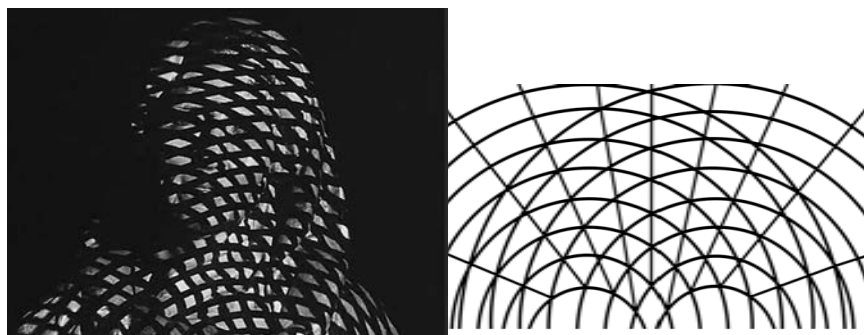
Según Eugeni Bonet, además de sus invenciones y máquinas, Val del Omar fue aún más allá e imaginó un espectáculo “donde el espacio, el tiempo, la perspectiva, la secuencia, la apariencia, la lógica, la gravedad” desaparecieran. Donde, como en el prólogo de *Eso* de Christensen y en la metamorfosis giratoria del caleidoscopio, todo estuviera “girando, ondulando, mutando, flotando, confundándose, transformándose”, constituyendo el “desbordamiento total” (Val del Omar, 2010a, pp. 207-208). Aunque no pudiera llevar a cabo este proyecto último, Bonet realizó, en 2004, una película a partir del gran volumen audiovisual y escritos que Val del Omar fue acumulando y que quedaron sin incluir como parte de su cine (Fig. 514). En Val del Omar se encuentra un caso único que en gran parte unifica y muestra la conjunción de los muchos ámbitos integrados en el desarrollo de esta investigación, donde se manifiesta la relación de la IC con las artes decorativas, el ámbito científico, el tecnológico y el visionario. Las características esenciales de sus caleidoscópicas propuestas son la importancia del medio sobre el contenido, de la experiencia del espectador activo (observador), de la imagen líquida, de la relación Tierra-Cielo y de la proyección infinita de su cine en un sentido conceptual –con el característico “sin fin” que añadía al final de sus películas– y también material –con su desbordamiento de la imagen y la pantalla–.



Fig. 514. E. Bonet & J. Val del Omar, fotogramas de *Tira tu reloj al agua*, película realizada con material audiovisual de Val del Omar. 2004.

Por último, en lo referente a la IC y a los próximos apartados, señalar la frase final de *Fuego en Castilla*: “El que ama, arde. Y el que arde vuela a la velocidad de la luz, porque amar es ser lo que se ama” (Val del Omar, 2010b). La frase de Val del Omar es característica por sus connotaciones científicas a la vez que emocionales, pues a pesar de su afirmación cualquier objeto con masa se mueve a velocidades menores que la de la luz (Hawking, 1988, p. 47). Sin embargo, es destacable una secuencia de esta película, donde el autor proyecta una serie de imágenes abstractas que de nuevo recuerdan a los diseños del *Op-art* sobre la escultura de Santa Ana de Juan de Juni, del s. XVI (Fig. 515). Uno de los patrones

que se proyecta sobre la escultura, integrando ambas visiones, es muy similar al que aparece en el experimento de la doble rendija en Física, cuyo resultado es el patrón de interferencia (Fig. 516). Este experimento ha sido característico por mostrar la dualidad onda-partícula en la escala subatómica, en experimentos realizados tanto con fotones como con electrones, cuestión que se analizará en relación a la IC en los próximos apartados. En estos casos, el viaje que plantea Val del Omar sí que podría ser posible, pues partículas con masa como el electrón pueden funcionar, también, como onda.



Figs. 515-516. J. Val del Omar, proyección sobre escultura de Santa Ana de Juan de Juni (s. XVI) en fotograma de *Fuego en Castilla*. 1960. M. N. Vergara, estructura caleidoscópica generada en el experimento de la doble rendija. 2018.

4. La interferencia caleidoscópica: resultados de los proyectos artísticos realizados como vía de experimentación

4.1. Atelier 2014, Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid. La videoinstalación y el experimento de la doble rendija: el patrón de interferencia y la estructura caleidoscópica en la suma de trayectorias posibles

Hoy los valores que tenía la fotografía tienden a desaparecer. La idea de verdad, por ejemplo. Interesa más como un acto de comunicación puntual que como una acción de perdurabilidad en el tiempo. La naturaleza de la imagen está trastocada. Hay que pensar ya en la física cuántica de la imagen. (Fontcuberta, 2013)

En primer lugar, me gustaría introducir el proyecto de la doble rendija, una videoinstalación *site-specific* que desarrollé en 2014 durante mi estancia en *Atelier*, en el contexto del proyecto Retroalimentación (Giaveri & Abreu Pinto, 2014), que tuvo lugar en la Sala de Arte Joven de la Comunidad de Madrid y fue supervisado por los artistas Elena Bajo y Warren Neidich. Dicha estancia fue comisariada por Daniel Silvo, que tras la realización del proyecto se incorporó como director de esta Tesis Doctoral junto con José María Parreño. Tras estar aproximadamente tres meses trabajando en este proyecto asociado a la investigación de la Tesis, la videoinstalación se presentó oficialmente en un *Open Studio*, como cierre de la estancia en *Atelier*.

La disposición del espacio de la sala era la siguiente: (1) interior, lugar de trabajo no utilizado con fines expositivos / (2) exterior, espacio de exposición donde se mostraron los proyectos realizados durante la estancia en el *Open Studio* de *Atelier* (Fig. 517). En la imagen de la disposición de la sala, el cuadrado situado en el espacio interior indica la presencia de una columna junto a la que se situaba el proyector. Dada la particularidad del espacio, se planteó que la videoinstalación abarcara diferentes niveles espaciales, tres en concreto, utilizando también la zona interior (1) (Fig. 518), a la que el espectador podía acceder libremente para visualizar el video. Por su parte, el espacio expositivo exterior de la sala (2) presentaba una iluminación adecuada para la exposición (Figs. 521-522), mientras que el espacio interior (1) estaba oscuro, permitiendo la correcta proyección del video.

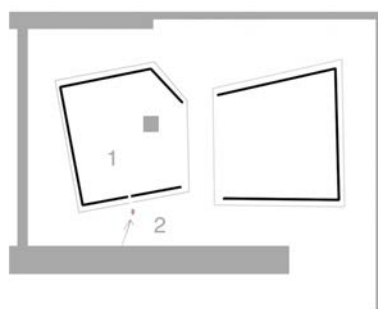
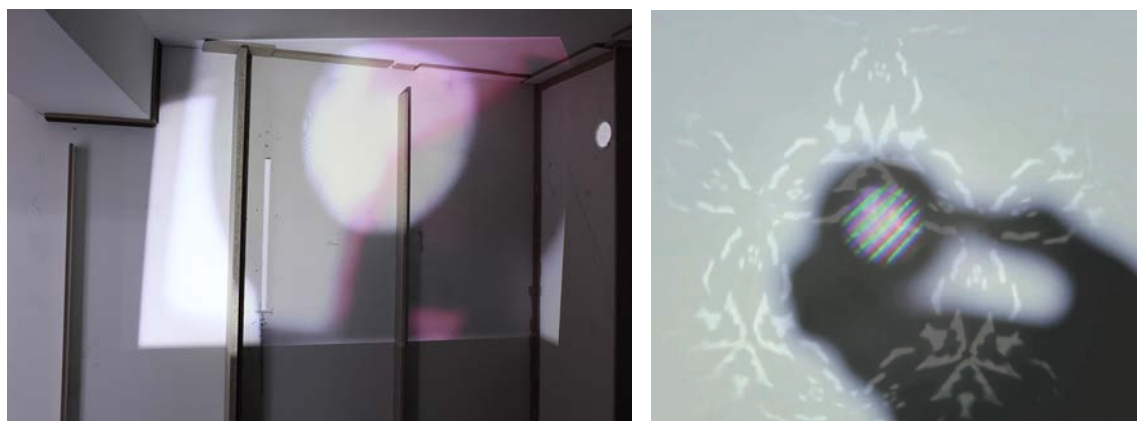


Fig. 517. Esquema de la sala en *Atelier*. La flecha señala la situación de la rendija. Espacios: (1) interior, lugar de trabajo (2) exterior, espacio de exposición. 2014.

En primer lugar, para trabajar sobre la interconexión entre los dos espacios diferenciados en la sala, utilicé una rendija que, como una apertura en la pared (Fig. 523), permitía la conexión entre los espacios (1) y (2). La rendija era, así, el elemento conector entre ambos lados. Como vimos en Cortázar y otros ejemplos, la IC ha funcionado comúnmente como imagen conectora de espacios o estados. La flecha y el punto indican el lugar donde se situaba la rendija real: desde la zona interior (1) se proyectaba un video sobre la pared donde se encontraba la rendija, por lo que la proyección la traspasaba y el video aparecía, también, en la zona expositiva del espacio (2). Así, el video proyectado en el espacio no expositivo (1) presentaba diseños caleidoscópicos y constituía el primer nivel espacial de la videoinstalación (Fig. 518). En cierta forma, este video aúna muchos de los elementos presentados en esta investigación: la imagen y estructura caleidoscópicas, el patrón de interferencia, los diseños textiles de arte decorativo anónimo y el uso del propio caleidoscopio analógico como dispositivo (Fig. 520). Esto último puede observarse, por ejemplo, en la imagen recurrente a lo largo de todo el video, que muestra la mano del observador sujetando el caleidoscopio, quien a su vez transforma la imagen. Además, uno de los primeros indicios para investigar sobre la interferencia y, en concreto, la interferencia caleidoscópica, fue el patrón de interferencia rosa y verde visible en el video, en la apertura del caleidoscopio al que el observador se asoma (Fig. 519). A su vez, como resultado de la proyección del video, en la rendija real se observaban patrones de interferencia también de color verde y rosa, como puede visualizarse en el video documental de la videoinstalación.

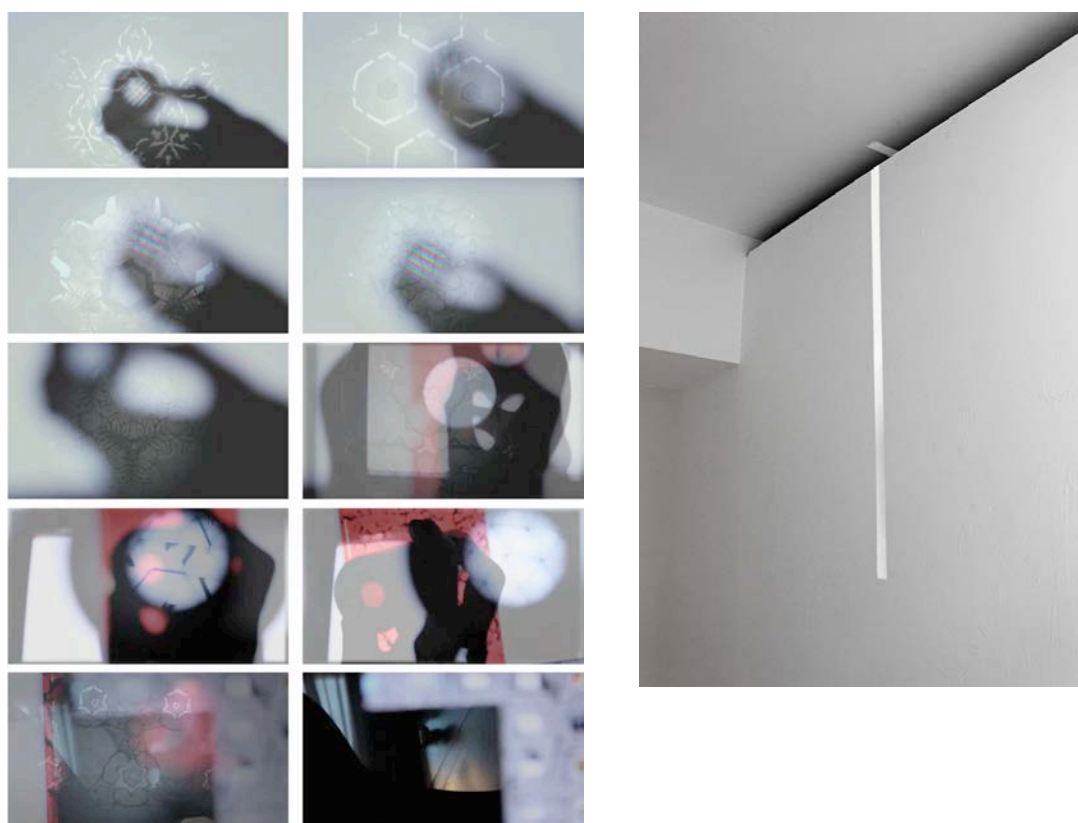
Para la correcta comprensión de los diferentes niveles espaciales que abarcaba la videoinstalación *Doble rendija* y su visualización se recomienda consultar el video documental de la misma: <https://vimeo.com/307601660> (contraseña: mnvergara).

El contenido del video caleidoscópico que se proyectó sobre la rendija en la videoinstalación *Doble rendija*, también realizado en el año 2014, puede visualizarse en el siguiente enlace: <https://vimeo.com/324151954> (contraseña: mnvergara)



Figs. 518-519. M. N. Vergara, primer nivel espacial de la videoinstalación, donde se aprecia la proyección en el espacio interior (1) sobre la rendija. 2014. Detalle del video proyectado sobre la rendija, que muestra el patrón de interferencia rosa y verde en el interior del caleidoscopio. 2014.

Este video se proyectaba sobre el muro donde se encontraba la rendija (1) (Fig. 518), que permitía el paso de la proyección a su través, hacia el otro lado –el espacio expositivo (2), el cual marcaba el recorrido del espectador–. Consecuentemente, los observadores rompían la trayectoria que habrían seguido por el itinerario expositivo (2), pues muchos querían descubrir lo que sucedía al otro lado de la pared, en el espacio interior de la sala (1), tras asomarse a la rendija. En el espacio expositivo (2), el observador podía ver dos rendijas de luz (Figs. 521-522), proyectadas frente a la rendija real (Fig. 522), surgiendo de la proyección a su través. Por lo tanto, las rendijas proyectadas eran consecuencia del video proyectado en el espacio no expositivo (1): el video traspasaba el hueco de la rendija real y se proyectaba en el otro lado, el espacio expositivo (2). Esta condición creaba el segundo nivel espacial de la videoinstalación (Figs. 521-524), con la apertura de la rendija real y la proyección de una doble rendija en el espacio expositivo (1): una sobre la pared frente a la rendija real, y la segunda en el techo, transversal a la primera rendija proyectada.



Figs. 520-521. M. N. Vergara, fotogramas del video proyectado sobre la rendija. 2014. M. N. Vergara, fotografía de la doble rendija proyectada en el segundo nivel espacial de la videoinstalación e introduciéndose, en el caso de la rendija proyectada en el techo, en el tercer nivel espacial, que era inaccesible. 2014.

La segunda rendija entraba en un espacio oculto e inaccesible que indicaba, a su vez, el tercer nivel espacial de la videoinstalación, como puede observarse las imágenes de la doble rendija proyectada (Figs. 521-522). La forma en que la luz traspasaba los espacios es similar a la manera en que la imagen y la luz se “expanden” sincrónicamente en el caleidoscopio: un espacio existente y repetido aunque virtual; o en el propio caleidoscopio como dispositivo, donde la luz –del otro lado del caleidoscopio– y la oscuridad –dentro del caleidoscopio– son esenciales para generar la IC. De hecho, la sala de trabajo donde se proyectaban los diseños caleidoscópicos estaba oscura, mientras que el espacio expositivo se encontraba iluminado, lo cual guarda una equivalencia con el caleidoscopio: dispositivo oscuro donde la imagen es visible gracias a la luz. La proyección de las rendijas dependía la proyección del video cuando el observador asistía a la videoinstalación. Por ello, la

comunicación con quienes participaron de ella fue muy estimulante. A veces las rendijas proyectadas desaparecían completamente porque el fragmento de video proyectado sobre la rendija real no era luminoso. Por ello, en momentos concretos no aparecía ninguna imagen en la pared del espacio expositivo.



Figs. 522-524. M. N. Vergara, segundo y tercer nivel espacial de la videoinstalación, donde se adentra la segunda rendija proyectada. 2014. Rendija por la que pasa la luz del proyector, del otro lado del primer nivel espacial de la videoinstalación: segundo nivel espacial. 2014. M. N. Vergara, vista de la zona expositiva, con la rendija real a la derecha y la doble rendija proyectada a la izquierda. 2014.

Durante el desarrollo del proyecto decidí titular la videoinstalación como *Doble rendija*, por las dos rendijas proyectadas en la pared opuesta (Fig. 521), con la intención de mostrar la dualidad entre la rendija real —original— y las proyectadas —sus reflejos— (Fig. 524). En el proceso de investigación asociado a la videoinstalación conocí el experimento de la doble rendija del físico Thomas Young, desarrollado a principios del s. XIX, que rápidamente atrajo mi atención al presentar el mismo título que utilicé en mi proyecto artístico. A consecuencia de esto, investigué sobre otros experimentos desarrollados a lo largo del s. XX con el mismo método experimental, la doble rendija. Feynman dijo que “toda la mecánica cuántica se puede deducir reflexionando detenidamente sobre las implicaciones de este singular experimento” (Greene, 2018, p. 118). Comparando el experimento con la videoinstalación advertí que tenían varios puntos en común, tanto formal como conceptualmente. En ambos casos pueden detectarse, al menos, tres niveles espaciales diferentes que funcionan simultáneamente —con proyección de luz o fotones de luz en el experimento de Young— y también hay dos rendijas que, aparentemente idénticas, funcionan como elemento clave tanto en el experimento como en la videoinstalación. En un primer momento, principalmente suscitó mi interés la relación formal entre las rendijas del experimento y de la videoinstalación. Sin embargo, continué investigando sobre la relación existente entre ambos casos. Al establecer como punto de partida de mi proyecto un video caleidoscópico, pensé que podrían existir más conexiones. En cierta forma intuí que podría haber una conexión entre este experimento y la IC más allá de la cuestión formal. Como planteó el propio Heisenberg: “¿cómo puede reconocerse una gran conexión antes incluso de haber sido comprendida racionalmente en detalle?” (2007, p. 103). A continuación se demostrará cómo este experimento y el patrón de interferencia, que es el resultado del mismo, está relacionado con la estructura de la IC desde un punto de vista visual y también conceptualmente.

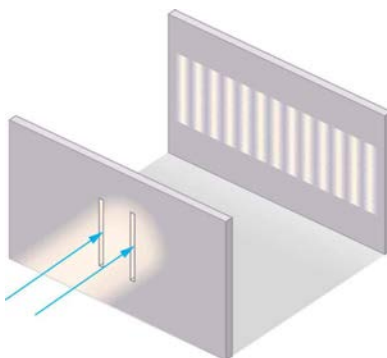


Fig. 525. Diagrama del experimento de la doble rendija y el patrón de interferencia.

Con la realización de este experimento, Young demostró que la luz tiene propiedades de onda. El planteamiento consistía en dos rendijas como aperturas en una pared sólida, mientras que la luz alumbraba esta pared y pasaba a través de las rendijas. En el otro lado, frente a las rendijas, había una placa fotográfica. La predicción en la concepción de Newton era que la luz, al pasar a través de las rendijas, generaría la forma de dos rendijas en la imagen como resultado de la acumulación de los corpúsculos de luz, que pasarían a través de las rendijas y se dirigirían directos hacia la pared opuesta. Sin embargo, el resultado fue muy diferente: no dos rendijas, sino un patrón “infinito” de interferencia que demostró que la luz tenía función de onda (Figs. 525 y 527). Años después, Einstein recuperó la teoría de Newton introduciendo y analizando los fotones –las partículas de la luz–, que demostraron el comportamiento dual de la luz, como onda y partícula. Pero también al realizar el experimento con fotones individuales, lanzados uno a uno a la barrera, el resultado era el patrón de interferencia: “¿Cómo pueden esos fotones que pasan sucesivamente de uno en uno a través de la pantalla y chocan por separado contra la placa fotográfica ponerse de acuerdo para producir las bandas claras y oscuras de las ondas que interfieren entre sí?” (Greene, 2018, p. 122). Este comportamiento tiene lugar porque los fotones de luz tienen también características similares a las ondas; incluso como partículas individuales poseen propiedades que corresponden dualmente a las ondas y también a las partículas (Greene, 2018, pp. 117-123).

De forma similar, en 1923 De Broglie introdujo que la dualidad onda-partícula podía aplicarse, además de a la luz, a la materia. Para demostrar esta hipótesis, Davisson y Germer desarrollaron el experimento de la doble rendija con electrones, es decir, la “materia sólida” de la escala subatómica. Una vez más, el resultado fue el fenómeno de interferencia (Fig. 525), a consecuencia de la difracción de los electrones: “al igual que los fotones, los electrones ‘interfieren’ unos con otros en el sentido de que estos electrones, en el transcurso del tiempo, reconstruyen el espectro de interferencias asociado con las ondas” (Greene, 2018, p. 125). Al pensarse que los electrones actuarían como corpúsculos, se estimaba que la “proyección” de la trayectoria de los electrones serían dos rendijas y no el patrón de interferencia, característico de las ondas (Fig. 526). Este resultado puede observarse en la figura que muestra los resultados del experimento realizado por Tonomura y su equipo (Fig. 531). En lugar de la doble rendija, emplearon un microscopio equipado con un prisma especial y un sistema contador de electrones. Finalmente, obtuvieron el patrón de interferencia aún cuando el experimento se realizara con electrones individuales⁴⁶ (Tonomura, Endo, Matsuda, Kawasaki & Ezawa, 1989), al igual que en los resultados de Davisson y Germer (Fig. 526).

⁴⁶ Se recomienda la consulta del video que muestra el desarrollo del experimento, donde los electrones se acumulan uno a uno, conformando progresivamente el patrón de interferencia que demuestra la dualidad onda/partícula del electrón: <https://youtu.be/4lCYC2tsDDE> [24/7/2018]

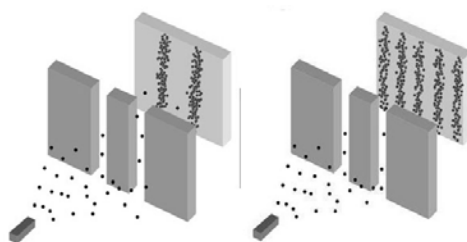
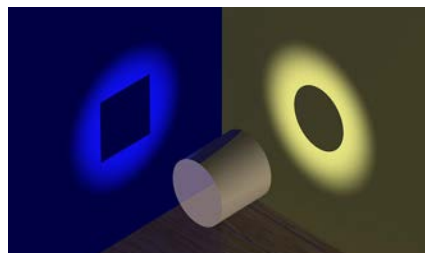
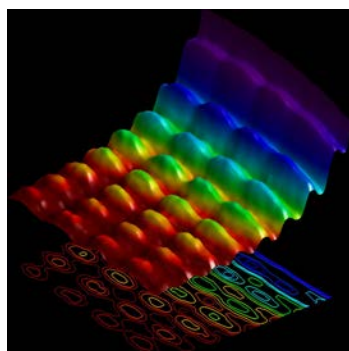


Fig. 526. Diagrama del experimento de la doble rendija realizado con electrones, demostrando su dualidad onda-partícula: (1) electrones acumulados directamente en trayectoria recta como una doble rendija (resultado estimado) (2) patrón de interferencia causado por los electrones (resultado observado).



Figs. 527-528. Piazza *et al.*, primera imagen de la dualidad onda-partícula en la luz. 2015. Imagen explicativa de la dualidad onda-partícula asociada a un mismo objeto, que en este caso proyecta dos estados diferentes aunque no incompatibles entre sí.

Esto se debe a una cuestión dimensional: ¿cómo el electrón, teniendo masa, puede presentar también función de onda? Nuestra realidad funciona de forma diferente si la comparamos con la escala subatómica, donde estos comportamientos no son extraños, si por ejemplo recordamos el principio de complementariedad. Por ejemplo, en la imagen observamos dos estados simultáneos diferentes y no por ello incompatibles con respecto a un mismo objeto (Fig. 528). Feynman proclamó en la segunda mitad del s. XX que el electrón pasa a través de las dos rendijas ubicuamente y recorre simultáneamente todos los caminos posibles, de forma similar a como se analizó en el apartado sobre la condición heterotópica del jardín y las posibilidades. Aunque Feynman refiera a la mecánica cuántica, lo cierto es que el electrón traspasando ubicuamente la doble rendija —es decir, estando en ambas rendijas al mismo tiempo— puede compararse al comportamiento ubicuo de Horacio, el personaje de *Rayuela*, o al fragmento citado del psiquiátrico en *Eso*. En ambos casos los personajes experimentan dos situaciones diferentes simultáneamente, lo que conlleva la representación de los personajes en dos lugares al mismo tiempo y su respectiva ubicuidad. Además, para su comparación con la IC hay que poner especial atención en una de las fases del experimento de la doble rendija: cuando los electrones son lanzados uno a uno, después de pasar simultáneamente a través de la doble rendija y justo antes de llegar a conformar el patrón de interferencia. Es decir, la posible trayectoria infinita que el electrón toma al considerar “simultáneamente todos los caminos posibles”: las “trayectorias sumadas” o “historias posibles” de Feynman, también conocidas como la suma de historias posibles de Feynman. A continuación se citarán algunas referencias explicativas de esta suma de trayectorias posibles en relación a *El jardín de los senderos que se bifurcan* de Borges:

Un modo interesante de visualizar la dualidad onda-partícula es a través del método conocido como suma sobre historias posibles [...]. En esta aproximación, la partícula se supone que no sigue una única historia o camino en el espacio-tiempo, como haría en una teoría clásica, en el sentido de no cuántica. En vez de esto, se supone que la partícula va de A a B a través de todos los caminos posibles. [...] La probabilidad de ir de A a B se encuentra sumando las ondas asociadas a todos los caminos posibles. (Hawking, 1988, p. 104)

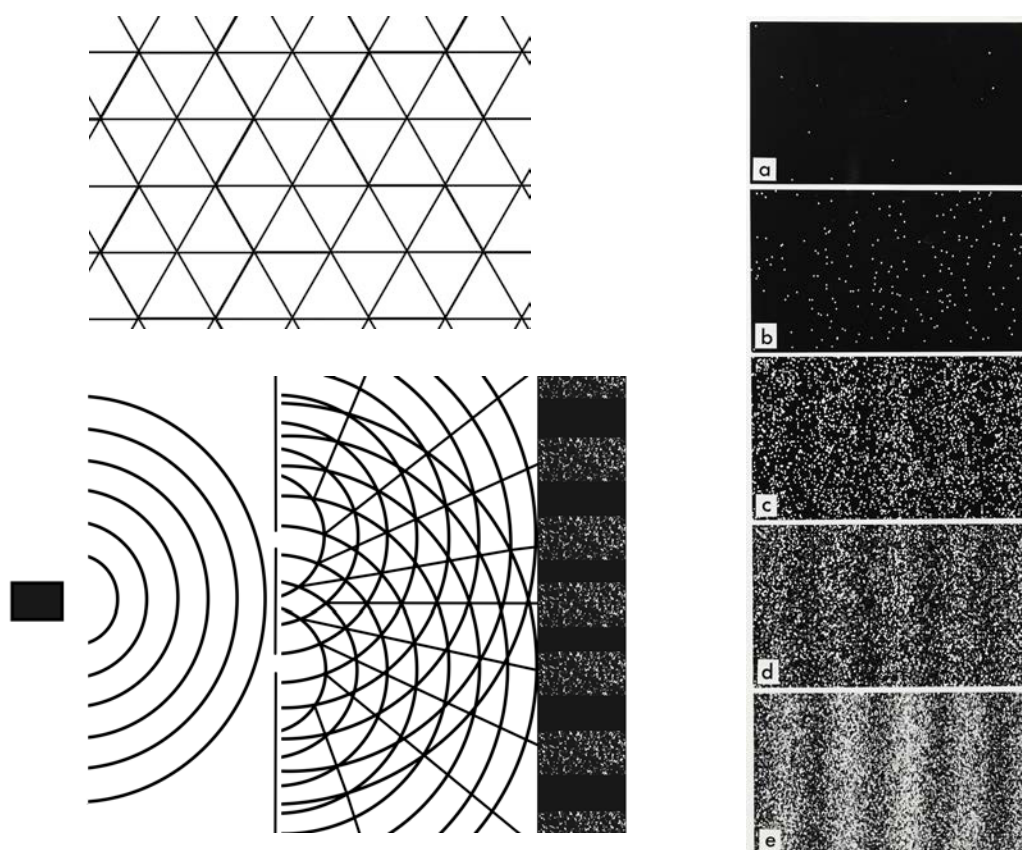
Feynman afirmó que cada uno de los electrones que se abren paso hacia la pantalla fosforescente atraviesa realmente ambas rendijas. [...] argumentó que [...] cada electrón atraviesa en realidad *simultáneamente todas las trayectorias posibles* [...] va “olfateando” simultáneamente *todos* los caminos posibles que conectan su punto de partida con su destino final. [...] La probabilidad de que el electrón –siempre considerado, en todos los aspectos, como una partícula– llegue a cualquier punto dado de la pantalla se obtiene a partir del efecto combinado de todas las trayectorias posibles para llegar allí. Esto se conoce dentro de la mecánica cuántica como el planteamiento de las “trayectorias sumadas” de Feynman. Llegados a este punto, nuestra formación clásica se rebela: ¿Cómo puede un electrón seguir distintas trayectorias simultáneamente y, por añadidura, nada menos que un número infinito de ellas? (Greene, 2018, pp. 130-131)

Dejo a los varios porvenires (no a todos) mi jardín de senderos que se bifurcan. [...] la frase *varios porvenires (no a todos)* me sugirió la imagen de la bifurcación en el tiempo, no en el espacio. La relectura general de la obra confirmó esa teoría. En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable Ts’ui Pên, opta –simultáneamente– por todas. *Crea*, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también, proliferan y se bifurcan. De ahí las contradicciones de la novela. Fang, digamos, tiene un secreto; un desconocido llama a su puerta; Fang resuelve matarlo. Naturalmente, hay varios desenlaces posibles: Fang puede matar al intruso, el intruso puede matar a Fang, ambos pueden salvarse, ambos pueden morir, etcétera. En la obra de Ts’ui Pên, todos los desenlaces ocurren; cada uno es el punto de partida de otras bifurcaciones. Alguna vez, los senderos de ese laberinto convergen; por ejemplo, usted llega a esta casa, pero en uno de los pasados posibles usted es mi enemigo, en otro mi amigo. (Borges, 1971, pp. 111-112)

Todo el mundo está de acuerdo en cómo utilizar las ecuaciones de la teoría cuántica para realizar predicciones exactas. Pero no hay consenso en lo que significa realmente tener ondas de probabilidad, ni tampoco en cómo “elige” una partícula cuál de sus muchos futuros posibles ha de seguir, ni siquiera en si realmente elige o, por el contrario, se escinde en fragmentos como un afluente que se bifurca para vivir todos los futuros posibles en un campo, siempre en expansión, de universos paralelos. (Greene, 2018, p. 128)

Ts’ui Pên, el personaje de Borges, se comporta como el electrón de la mecánica cuántica, pues efectivamente “se bifurca para vivir todos los futuros posibles” (Greene, 2018, p. 128) en *El jardín de los senderos que se bifurcan*. La probabilidad en la Física cuántica es infinita (Greene, 2018, p. 140), al igual que en escritos de Borges como *La biblioteca de Babel* –estructurada como un caleidoscopio, por la repetición infinita de hexágonos– o la bifurcación infinita de los tiempos y vidas posibles de Ts’ui Pên.

Es llamativo que Borges publicase el cuento en 1941, pues Feynman dio a conocer su teoría en 1948. Por lo tanto, el “planteamiento cuántico” de Borges y la coincidencia conceptual con Feynman es muy sorprendente. Estos ejemplos son parte de *Ficciones*, obra donde Borges trabajó acerca de la infinita imagen especular, como la IC. De acuerdo con esta perspectiva, hay características compartidas entre la infinita trayectoria cuántica de posibles y el sentido infinito en la IC desde un punto de vista conceptual. Además, también comparten una resonancia estructural, pues tanto la IC como la fase de las infinitas trayectorias posibles del electrón –tras pasar ubicuamente a través de la doble rendija–, presentan una estructura caleidoscópica (Figs. 529-530). Después de que los electrones recorran las trayectorias sumadas, finalmente resultará el patrón de interferencia (Fig. 531). En las imágenes puede comprobarse la resonancia formal entre el momento en que el electrón pasa por la doble rendija y el instante anterior a generar el patrón de interferencia. En esta fase, momento en que el electrón recorre todas las trayectorias posibles, puede observarse en el diagrama del experimento, que comparte una resonancia visual con la estructura caleidoscópica.

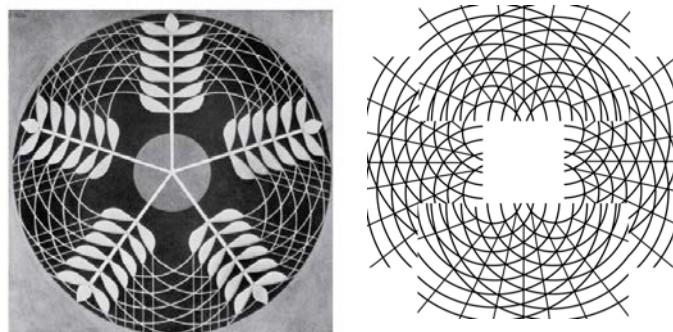


Figs. 529-531. M. N. Vergara, estructura de la imagen caleidoscópica, equivalente a la trayectoria que toman los electrones en la suma de trayectorias posibles. 2018. Diagrama del experimento de la doble rendija que muestra la suma de trayectorias posibles y el resultado final del patrón de interferencia. 2018. A. Tonomura *et al.*, patrón de interferencia resultado del experimento de la doble rendija realizado con electrones individuales. Número de electrones en cada imagen: (a) 10 (b) 100 (c) 3.000 (d) 20.000 (e) 70.000. 1989.

En la fase que presenta una estructura similar a la caleidoscópica, el electrón toma simultáneamente cada trayectoria posible e interfiere consigo mismo al pasar a través de la doble rendija ubicuamente. A continuación, surgiría el patrón de interferencia de la suma de trayectorias posibles, después de que el electrón interfiera consigo mismo. Desde un punto de vista conceptual, la interferencia con el “sí mismo” se introdujo como “interferencia caleidoscópica” en relación a Hamlet –como Borges explica en otro de sus cuentos–, cuando asiste a la representación de su propia historia. Hamlet está en dos sitios diferentes al mismo tiempo, siendo tanto el espectador como el actor de la obra de teatro –los componentes reales y ficticios que generan la sensación de interferencia caleidoscópica–. Según Niels Bohr, en mecánica cuántica “el acto de observación [...] no sólo se reduce a ser el espectador de una obra de teatro, sino también a ser el actor de la obra de teatro” (Pais, 1979, p. 907), posición que concuerda a la perfección con la situación de Hamlet. Lo que llevó a Bohr a enunciar esta frase fue cuestionar “el paradigma de la objetividad”. Cuando se trata de detectar cuál es la rendija por la que pasa el electrón, el patrón de interferencia desaparece: “al tratar de observar el sistema, hemos actuado sobre él”, por lo que el electrón se comporta como partícula en vez de como onda (Gulis, 2015).

El electrón, al pasar a través de dos espacios diferentes al mismo tiempo, o bien en la suma de trayectorias posibles, crea su propia yuxtaposición de ubicuidades, hecho que también tiene lugar en la IC. Tanto el electrón como Hamlet, al estar en dos sitios diferentes al mismo tiempo –las dos rendijas y los dos “lados” del teatro (actor/espectador), respectivamente–, están relacionados con una condición ubicua, lo cual es muy relevante en relación al experimento de la doble rendija y también a la videoinstalación de la doble rendija. De hecho, la proyección de la rendija real en la

videoinstalación genera la doble rendija proyectada, proveniente de una única rendija real. Sin embargo, en la videoinstalación, esta doble rendija —que en realidad es tan sólo una— se percibe como doble al ocupar dos lugares diferentes simultáneamente: la pared y el techo. Aunque aparentemente sea una doble rendija, es parte de la misma proyección de luz de la rendija real que se escinde en dos espacios diferentes y yuxtapuestos.



Figs. 532-533. M. Mallo, *Espigas* (boceto para cerámica). 1935. M. N. Vergara, boceto basado en la superposición de la trayectoria del electrón repetida cuatro veces en un esquema circular, para comparar la estructura con el boceto de Mallo. 2018.

Tras la yuxtaposición de ubicuidades del electrón se genera la suma de trayectorias infinitas, similar a la IC estructuralmente. Por ejemplo, podemos ver esta comparación con respecto a la IC de Maruja Mallo aquí presentada (Figs. 532-533). La IC también está compuesta por imágenes idénticas, siendo característica por la ubicuidad del mismo motivo —como el electrón en relación a las infinitas trayectorias posibles o los citados personajes de Borges—. También esta fase tiene lugar en un espacio intermedio: cuando el electrón pasa ubicuamente a través de la doble rendija, pero antes de “llegar” al otro lado y generar el patrón de interferencia. Gracias a la realización de la videoinstalación de la doble rendija pude comparar e indagar sobre las conexiones entre la IC y este experimento, llegando a los resultados aquí expuestos. En conclusión, el experimento de la doble rendija en la fase de la suma de trayectorias posibles e infinitas y la IC presentan una estructura similar: triángulos que se expanden simultáneamente y tienen la posibilidad de expandirse infinitamente. En el caso del experimento, dichos triángulos son más curvos que la IC generada en el caleidoscopio; no obstante, en esta investigación se han presentado otros casos que muestran dicha estructura de forma curva, por ejemplo el mosaico de una casa de Pompeya (Fig. 83). También se detecta una conexión con la interferencia caleidoscópica. Como se ha presentado, este mismo comportamiento se observa en muchos de los personajes de Borges que experimentan la interferencia caleidoscópica, como Ts’ui Pên comportándose a la manera del electrón o Hamlet siendo al mismo tiempo el actor y el espectador de la obra de teatro, tal y como sucede con el observador en mecánica cuántica según Bohr.

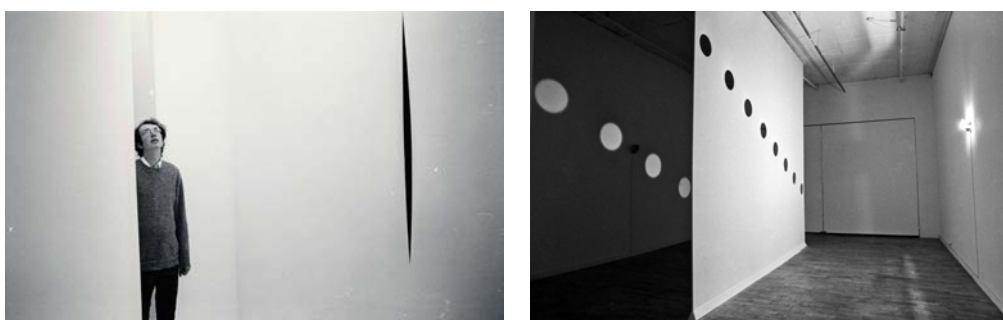


Figs. 534. L. Fontana, *Concepto espacial. Espera* y fotografías de su proceso creativo. 1958-1968.



Fig. 535. A. Boyero, M. N. Vergara trabajando en la instalación *Doble rendija*. 2014.

Por último, mencionar la obra de Nancy Holt y de Lucio Fontana como referentes esenciales en el proyecto de la doble rendija (Fig. 535). Por un lado, el extenso trabajo de Holt sobre el traspaso de la luz a través del marco circular, tanto en exteriores como en el espacio expositivo (Fig. 537). Por otro, la perforación de los lienzos de Fontana, a los que titulaba como “concepto espacial” y que, según su discurso, abrían una dimensión al infinito correspondiente al cosmos y a la cuarta dimensión –influido por concepciones dimensionales, concretamente la propuesta por Einstein– (Figs. 534 y 536). Según decía, “los artistas anticipan gestos científicos; los gestos científicos provocan siempre gestos artísticos” (Citado en Museo Reina Sofía, 1998), por lo que trataba de ir más allá de la tercera dimensión espacial. Además, su trabajo fue precursor en la creación de ambientes, el uso de la luz, la apertura del espacio y la involucración activa del espectador (Conti, 2017), aspectos sobre los que también trabajó Holt en la misma época que Fontana. En el trabajo de Holt, estas características pueden observarse especialmente en *Agujeros de luz* y *Espejos de luz*, planteados entre 1973 y 1974, época en la que desarrolló, también, *Túneles solares*. La interacción entre el enfoque, la luz y el espacio en relación a la percepción del observador fue la intención principal de Holt (Díaz, 2018). El proyecto desarrollado en *Atelier* comparte enteramente el procedimiento e interés conceptual de ambos artistas.



Figs. 536-537. L. Fontana, *Ambiente espacial*, Documenta IV (Kassel). 1968. N. Holt, *Agujeros de luz*. 1973.

Agujereo esta tela, que estaba en la base de todas las artes y he creado una dimensión infinita, la idea es esa misma, es una dimensión nueva que corresponde al cosmos. El agujero era para crear, de hecho, este vacío ahí dentro. El hombre en la Tierra ha hecho el primer gesto, ha hecho una dimensión en la arena, no se ha puesto a pintar... Luego los asirios, empiezan la segunda dimensión, el perfil, el movimiento en mármol, a color, así... Luego Paolo Uccello descubre la tercera dimensión. Y todas son ideales, ¿no? primer plano, segundo plano y la perspectiva, que es la tercera dimensión [...]. El descubrimiento de Einstein del cosmos es la dimensión al infinito, sin fin. Y, entonces, se tiene el primero, segundo y tercer plano... Para ir más allá, ¿qué debo hacer? Yo agujereo, por ahí pasa el infinito, pasa la luz, no hay necesidad de pintar. Todos han creído que quería destruir: pero no es cierto, yo he construido, no destruido. (Fontana, 2017)

4.2. Intransit 2015, Sala Jardín del Centro de Arte Complutense. El movimiento íntimo: prismas caleidoscópicos y descomposición de la luz en el espectro visible

El proyecto *El movimiento íntimo* se desarrolló en la plataforma/laboratorio de creación artística *Intransit 2015*. Según Zambrano, la aproximación al encuentro con el centro del “sí mismo” se posiciona en un espacio que en realidad es transitorio e intermedio, proclive al desplazamiento. Este “comportamiento” se investigó en relación a la IC, ya que en el caleidoscopio los centros son múltiples, lo que genera una ubicuidad de reflejos que interfieren consigo mismos. La propuesta se definió bajo un enfoque interdisciplinar: produciendo una confluencia entre áreas como el arte –la representación de la IC–, la literatura/filosofía –la teoría de Zambrano– y la ciencia –el uso de prismas ópticos–. Se desarrollaron una serie de experimentos visuales –como la descomposición de la luz en el espectro visible–, procediendo por medio de la utilización de prismas como vía de estudio sobre el comportamiento de la luz y de la génesis de imágenes. Algunos de estos prismas presentaban, también, una estructura caleidoscópica (Figs. 538 y 541).

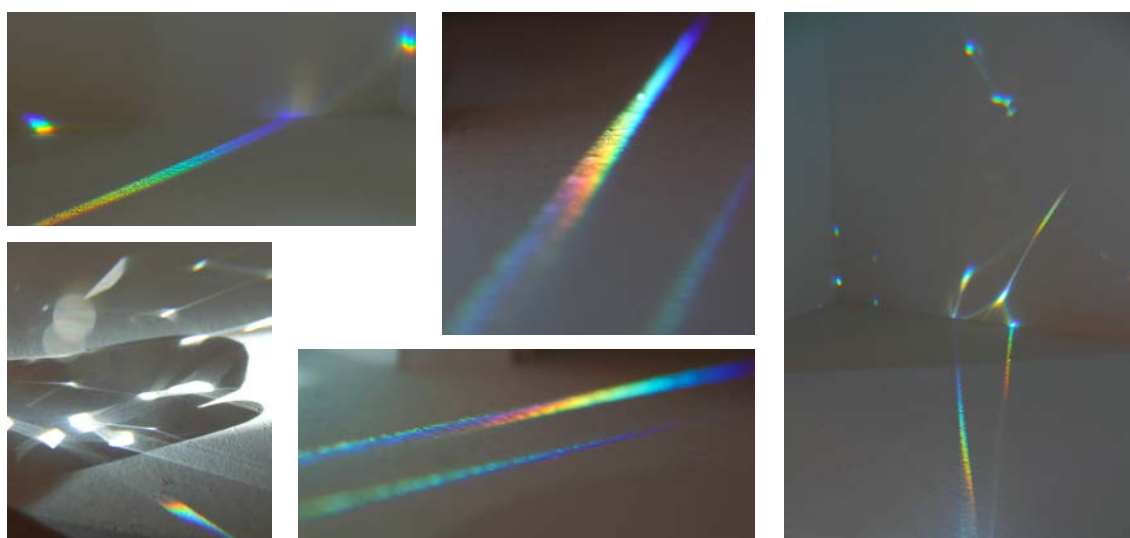


Fig. 538. M. N. Vergara, experimentos visuales con prismas cuyos resultados muestran la descomposición de la luz en el espectro visible. 2015.

Además de los prismas, la instalación contaba con la presencia de un cuaderno japonés, realizado previamente para esbozar la estructura y temática de la misma. Igualmente, se ofrecían como consulta un video realizado acerca de esta idea de Zambrano –aunque de condición no caleidoscópica, motivo por el cual no se incluye en la Tesis–, la fotografía *Interferencia* y una edición del libro *Escritos* de Duchamp –analizado en el capítulo 2 de esta investigación en relación a la cuarta dimensión–, con un péndulo, que según él representaba un tiempo no lineal, como puede observarse en relación a *Rayuela* u otros ejemplos. Todos los elementos de la instalación/mesa de trabajo estaban dispuestos para la consulta y el uso de los asistentes, que podían interactuar con ella para analizar e interpretar el funcionamiento de la IC desde diferentes puntos de vista (Figs. 539-541).

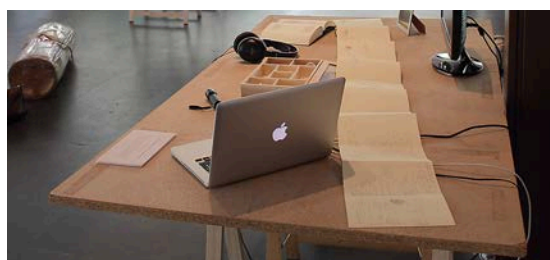


Fig. 539. M. N. Vergara, vista de la instalación/mesa de trabajo en *Intransit*. 2015.

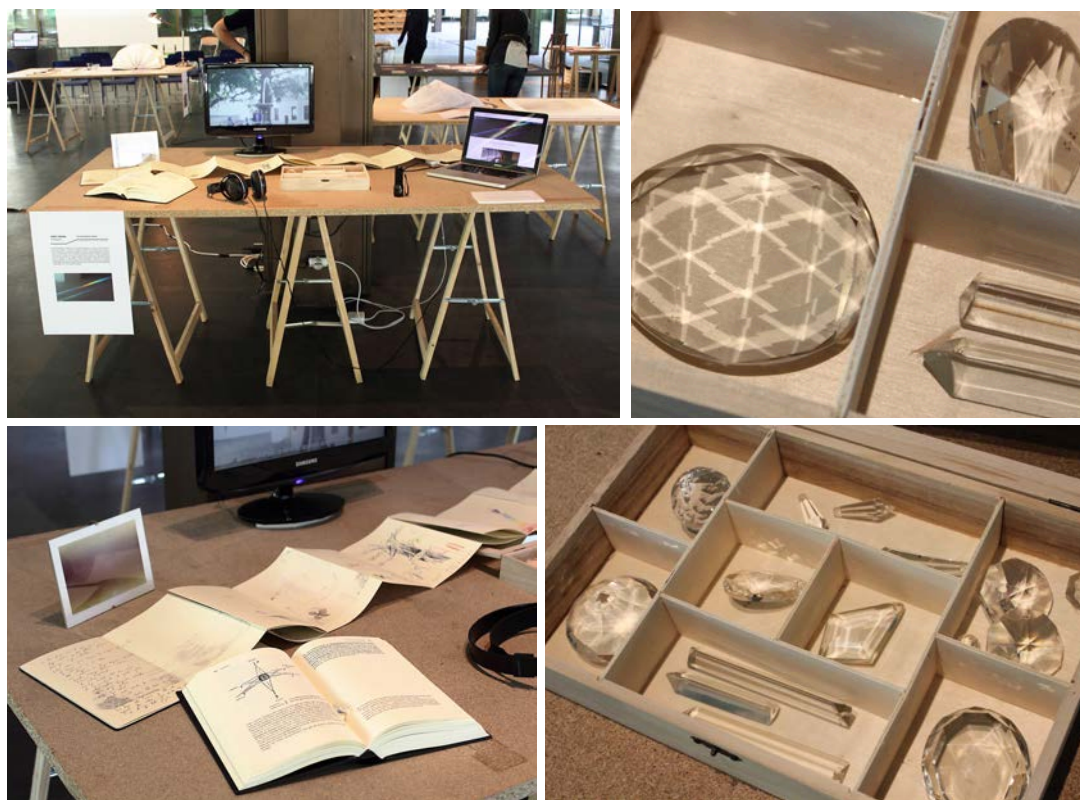


Fig. 540. M. N. Vergara, vistas de la instalación/mesa de trabajo en *Intransit*. 2015.

Esta edición de *Intransit* consistía, además de en el desarrollo de un proyecto individual, en la realización de una actividad conjunta y abierta al público con otro de los artistas seleccionados. Finalmente, se propuso una actividad abierta a los asistentes en conjunto con la artista Alicia Way (Figs. 542-543). Nuestro trabajo compartía cierta resonancia formal y conceptual, pues ambas trabajábamos con formas geométricas y el fenómeno de la interconexión. Por lo tanto, propusimos recrear un espacio similar al de Duchamp en *First Papers of Surrealism*, aunque en este caso la red la generarían los artistas y asistentes al laboratorio *Intransit*. Así, asumimos el papel de los niños que jugaban en la instalación de Duchamp y construimos a tiempo real la red con múltiples centros como el resultado del juego, poniendo en funcionamiento nuestro propio *movimiento íntimo*.

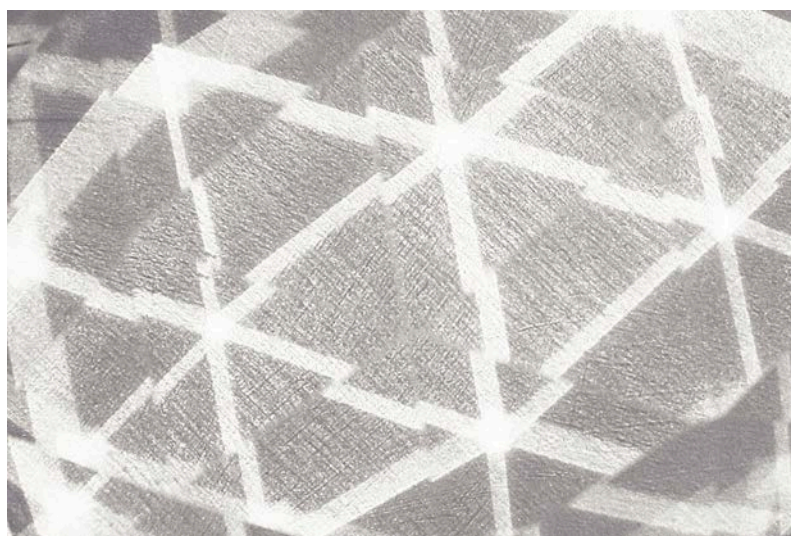


Fig. 541. M. N. Vergara, estructura caleidoscópica generada por la proyección de luz sobre un prisma. 2015.



Figs. 542-543. M. N. Vergara y Alicia Way, fotogramas del video de la acción en *Intransit*. 2015.
A. Way y M. N. Vergara con ovillos de cuerda en *Intransit*. 2015.

4.3. Proyectos desarrollados durante la estancia cuatrimestral en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University, Helsinki, Finlandia (2016)

4.3.1. Study Project: Reposaaari. *Water waves*: la interferencia de las ondas en el agua y su impacto en la imagen reflejada

Supongamos por un momento que en vez de ondas de luz utilizamos ondas en el agua. El resultado que obtendremos será el mismo, pero es más fácil pensar en el agua. Cuando las ondas acuáticas golpean contra la barrera, de cada rendija emergen ondas acuáticas que salen con forma circular [...]. Cuando las ondas que emergen de cada rendija se superponen, sucede algo bastante interesante. [...] si un pico de la onda que emerge de una rendija se superpone con un seno de la onda que emerge de la otra rendija, se *anulan mutuamente*. (Greene, 2018, p. 120)

Tras finalizar el proyecto de videoinstalación de la doble rendija, mi intención era trabajar sobre el fenómeno de interferencia en relación a la IC. Al ser más fácil visualizar este fenómeno con ondas de agua, trabajé sobre este medio en vez de utilizar luz como una contribución paralela al primer proyecto sobre la relación entre la IC y el fenómeno interferencia: *Doble rendija*. El proyecto *Water waves*⁴⁷ (Fig. 544) se realizó durante la estancia en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University, en el contexto del Study Project Reposaaari. Este proyecto consistía en una estancia de una semana en Reposaaari, una isla cerca de Pori (Finlandia), para desarrollar

⁴⁷ Visionado de *Water waves*: <https://vimeo.com/287091090> (contraseña: mnvergara)

proyectos de producción artística en el contexto de la isla. Planteado como taller intensivo, estaba principalmente enfocado en la producción artística proyectual, con presentación de los resultados obtenidos, puesta en común y observaciones de los asistentes al curso y los profesores supervisores –Harri Laakso, Pia Euro, Taina Rajanti y Petteri Nisunen–.

Tras realizar este proyecto, descubrí que Escher también trabajó sobre la interferencia en las ondas de agua en *Rippled surface*, de 1950 (Fig. 546). Al acabar mi proyecto los comparé con la propuesta de Escher, cuyo encuadre es muy parecido al presentar árboles reflejados en la superficie del agua. *Rippled surface* muestra el momento en el que las ondas están a punto de anularse mutuamente, como Greene refirió. Los videos que realicé exploran más allá de esto y muestran cómo las ondas de agua se cancelan entre sí. Esto produce un efecto directo sobre las imágenes reflejadas, que quedan totalmente transformadas por la cancelación mutua de las ondas. La visión de este cruce de ondas es, según Gombrich, similar al efecto moaré, muy utilizado en el *Op-art*: “Al superponer retículas más complejas, el patrón resultante aumentará en complejidad y en interés, como los patrones de ondas que se entrecruzan en la superficie de un estanque” (Gombrich, 1999, p. 93).

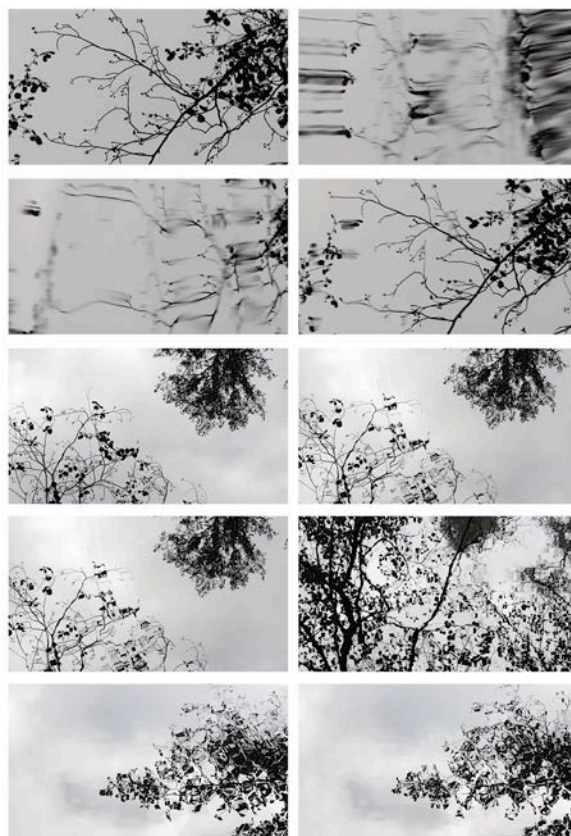
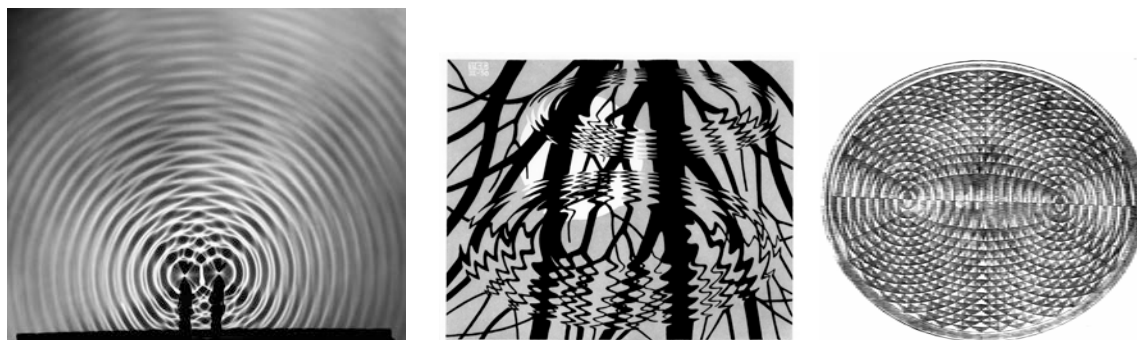


Fig. 544. M. N. Vergara, fotogramas de *Water waves*. Visionado de *Water waves*: <https://vimeo.com/287091090> (contraseña: mnvergara). 2017.

Asimismo, en el proceso de investigación se detectó el patrón de interferencia de ondas en la publicación de luz y óptica de Lewis Wright, *Light: a course of experimental optics*, de 1882 (Fig. 547). Como vimos, en esta publicación también aparece una ilustración del caleidoscopio que guarda correspondencias visuales con representaciones de la cábala y la alquimia (Fig. 105). La representación de este caleidoscopio conjuntamente con el patrón de interferencia es, por tanto, muy significativa. En el patrón de interferencia de esta publicación, que muestra una “versión” mucho más temprana que la fotografía de Abbott (Fig. 545), la estructura queda más marcada. Puede observarse su similitud con la IC y, también, con la estructura del ya referido mosaico de Pompeya (Fig. 83).

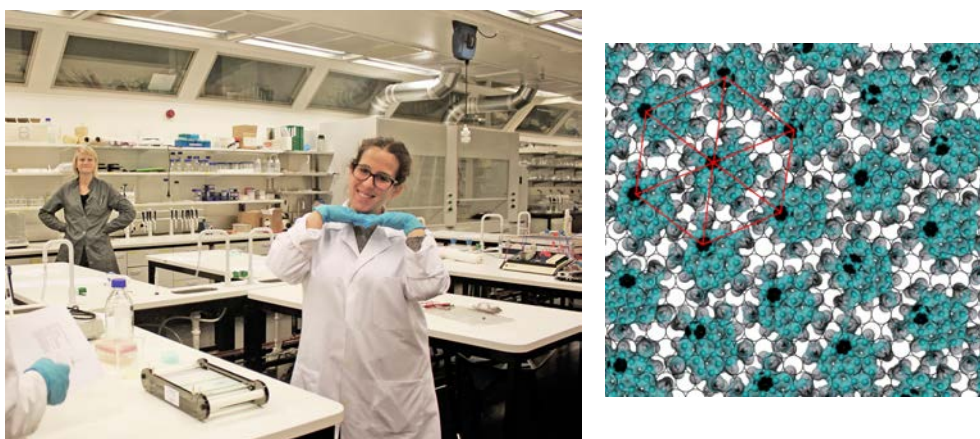


Figs. 545-547. B. Abbott, *Wave interference pattern*. 1950. M. C. Escher, *Rippled surface*. 1950. L. Wright, *Interferencia de ondas líquidas en Light: a course of experimental optics*. 1882.

4.3.2. Biofilia ABC y *Cristalización (la imagen líquida)*

Uno de los cursos a los que asistí durante mi estancia fue Biofilia ABC, impartido por Marika Hellman. El curso se planteaba como un taller sobre métodos de investigación científica, especialmente enfocado en el área de la Biología microscópica y molecular (células, bacterias, genética, etc.) y en el trabajo en el laboratorio (Fig. 548). Aunque se desarrollara en este espacio, el fin era la realización de proyectos artísticos en este contexto o inspirarse en él para, de esta manera, fomentar la interdisciplinariedad⁴⁸.

En *Cristalización (la imagen líquida)*⁴⁹ (Fig. 550), previa asistencia al curso Biofilia ABC, se planteó la realización de un video para analizar la simultánea integración y fragmentación generada por la conjunción de idénticos en la IC. Para ello, el fenómeno de la cristalización era esencial, conjuntamente con el motivo constituyente, en este caso, para mostrar el dinamismo de la IC: la caleidoscópica cristalización del agua en movimiento. La estructura en *Cristalización (imagen líquida)* es similar a la que presentan otros elementos como los cristalinos copos de nieve o las estructuras moleculares (Fig. 549), entre otros ejemplos presentados en esta Tesis. En este caso, además, la imagen se constata como líquida. En el visionado se escucha el sonido ralentizado del mar chocando contra las rocas –un “ruido blanco” afín a la interferencia–. Además, entre los fragmentos que componen la imagen conformada por repeticiones no es posible distinguir cuál es el original y cuáles las copias, cuestionando, nuevamente, el concepto de originalidad. A este respecto es destacable la asistencia al curso *Authorship & Agency* impartido por Max Rynänen, que resultó idóneo dada la discusión que presenta esta Tesis sobre la originalidad y, por ende, la autoría.



Figs. 548-549. A. Nuutinen, M. N. Vergara en el laboratorio de Biofilia ABC, Aalto University (Helsinki, Finlandia). 2016. Simetría cristalina de la estructura molecular del corannuleno.

⁴⁸ Para más información sobre el proyecto Biofilia de Aalto University se recomienda consultar su web: <http://biofilia.aalto.fi/en/> [24/7/2018]

⁴⁹ Visionado de *Cristalización (la imagen líquida)*: <https://vimeo.com/287029516> (contraseña: mnvergara)

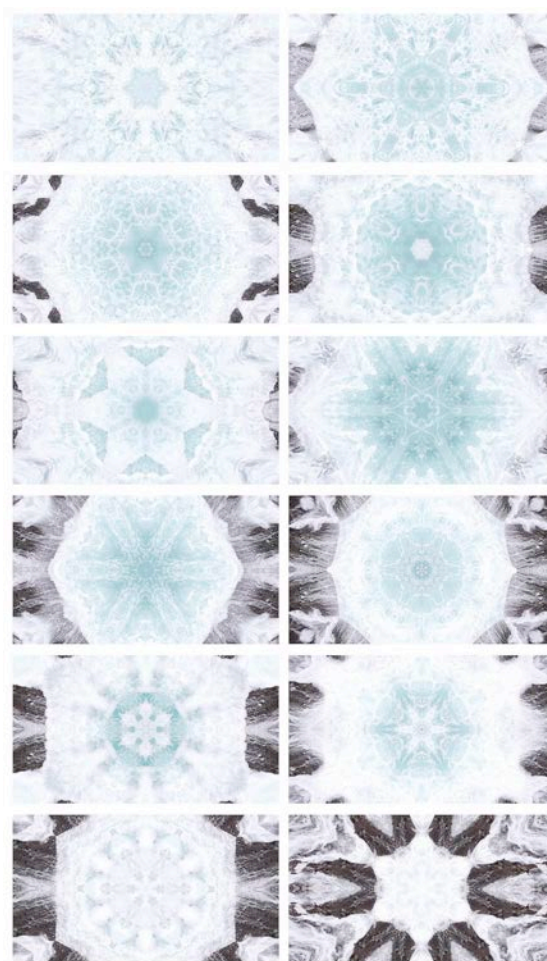


Fig. 550. M. N. Vergara, fotogramas de *Cristalización (imagen líquida)*: <https://vimeo.com/287029516> (contraseña: mnvergara). 2017.

4.3.3. Panel de interferencia caleidoscópica: *Is the moon there when nobody looks?*

Como puede observarse en las imágenes del subapartado anterior y en otros conjuntos de esta Tesis, la asociación visual ha sido una constante metodológica. En el proceso de investigación y, concretamente, durante la estancia en el Departamento de Arte de la Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University (Helsinki, Finlandia), propuse seguir una metodología esencialmente basada en la correspondencia visual de imágenes idénticas o similares, como se especificó en el capítulo 1. Este proceso asociativo resultó en una mejor comprensión de las relaciones establecidas, lo que se reflejó en propuestas como el panel de interferencia caleidoscópica, que puede observarse a continuación (Figs. 551 y 555). Para la realización de este proyecto fue de gran importancia el enfoque de *Scholart*, enunciado en el contexto de *Words & Spaces Studio* por los profesores Max Ryyänänen y Taina Rajanti, cuyo enfoque se sitúa entre la investigación académica y el arte (Ryyänänen, 2019). Dicha correspondencia ha posibilitado articular el discurso sobre la IC que presenta esta Tesis, eludiendo las diferencias disciplinares existentes entre las imágenes analizadas.

El panel de interferencia caleidoscópica presentaba imágenes relacionadas con la IC, las cuales cambiaban en función de la parte investigada. Por ejemplo, en la figura 551 pueden observarse diferentes modos de relación sobre la estructura caleidoscópica: Hénard, obras de Smithson, Buckminster Fuller, Abbott, la portada caleidoscópica de *Science*, el patrón de interferencia resultado de experimentos científicos, etc. Estas imágenes han podido observarse en el contenido de la Tesis, como parte de la discusión aunque, en principio, la detección de la IC se haya desarrollado a partir de la asociación visual entre imágenes que compartían una resonancia estructural y/o visual.



Fig. 551. M. N. Vergara, *Panel de interferencia caleidoscópica* en el espacio de trabajo del Departamento de Arte, Facultad de Artes, Diseño y Arquitectura de Aalto University (Helsinki, Finlandia). 2016.

A continuación se presenta el ensayo visual *Is the moon there when nobody looks?* (1), (2) y (3), articulado sobre la misma base de asociación visual (Figs. 552-554). Así, se muestran una serie de imágenes sobre el concepto de interferencia, la conexión Tierra-Cielo y la posición del observador, como una reflexión previa acerca de los próximos apartados y de la discusión de este capítulo. Algunas de las imágenes realizadas con este propósito son la escalera de mano, el teatro o *Interference square*, donde la visión del ruido fotográfico se confunde con las estrellas en el cielo nocturno o el propio patrón de interferencia del ruido blanco. El sentido caleidoscópico surge al generar el ensayo visual con la incorporación de imágenes encontradas y obras realizadas por la artista Vija Celmins, cuyo trabajo desconocía en el momento en que realicé las fotografías. Al descubrir su trabajo, decidí incorporar los ejemplos aquí presentados al comprobar la resonancia existente entre éstas y el material fotográfico propio o las imágenes encontradas.

La práctica creativa es a menudo una amalgama de cosas descubiertas por casualidad. A menudo, estas ocurrencias casuales llegan a ser descubrimientos a través de una percepción intencional [...]. Estos momentos fortuitos, donde la intención y el accidente colisionan, son probablemente los lugares donde las prácticas creativas en términos de arte y ciencia dibujan sus fortalezas y particularidades. (Mäkelä & O'Riley, 2012, p. 10)

Dada su correspondencia, este breve ensayo visual pretende cuestionar el sentido de la originalidad y las copias, característica esencial de la IC. A su vez, el planteamiento de Celmins va en la línea de muchas de las propuestas de esta Tesis: la repetición de temas idénticos, el cuestionamiento de la autoría o su interés por la imagen científica son una constante en su trabajo (Tate, 2018b). Entre sus motivos destacan el océano, las telarañas, el cielo, las estrellas y otros objetos astronómicos. Celmins reproduce múltiples imágenes del cielo y del mar con diferentes técnicas como el dibujo, la pintura o el grabado. La artista recurre, así, a la repetición de imágenes ya existentes, o incluso recrea otras obras cuestionando la noción de autoría, como hace con su reproducción de las caleidoscópicas placas de vidrio rotatorio de Duchamp. El caleidoscopio —como hemos visto en relación a distintos ejemplos—, es un dispositivo giratorio: Celmins también muestra su interés por estas dinámicas giratorias y las asocia entre sí, de forma similar al planteamiento asociativo de esta Tesis. Su elección de representar nuevamente la obra de Duchamp y el resto de elementos que presenta en *Concentric Bearings D* radicaba en la representación de lo giratorio, enunciando lo siguiente:

Se estaba desarrollando un tema en torno a la descripción del espacio... sobre espirales, círculos concéntricos, el avión bajando en espiral, el dispositivo rotatorio girando, las estrellas girando: una similitud de eventos. Y por supuesto siempre me gustó la pieza de Duchamp y también la reproducción a través de la cual la encontré. Pensé que era un poco cómico que Duchamp no fuera a llamar a su objeto arte, así que lo puse en algo que tal vez tú llamarías *mi* arte. (Citado en Rippner, 2002, pp. 34-35).

Siempre me ha gustado la imagen científica porque es en cierto punto anónima y, a menudo, el artista de la imagen ha sido una máquina. Me gusta la idea de que yo pueda revivir esa imagen y ponerla en una especie de contexto humano. (Tate, 2018b)

Por la particularidad de Celmins, cuyo trabajo presenta múltiples imágenes de los mismos motivos, se ha relacionado también con la narrativa hipertextual de internet y la visualidad de la cultura-red. Por ello, junto con las fotografías referidas, el material encontrado y las obras de Celmins, se incluyen dos capturas de pantalla de la búsqueda de los motivos de su obra en *Google images*. Las capturas que se observan presentan, por lo tanto, aparentemente idénticos trabajos realizados por la artista en diferentes épocas, que concuerdan visualmente con el resto de ejemplos presentados en el ensayo visual.

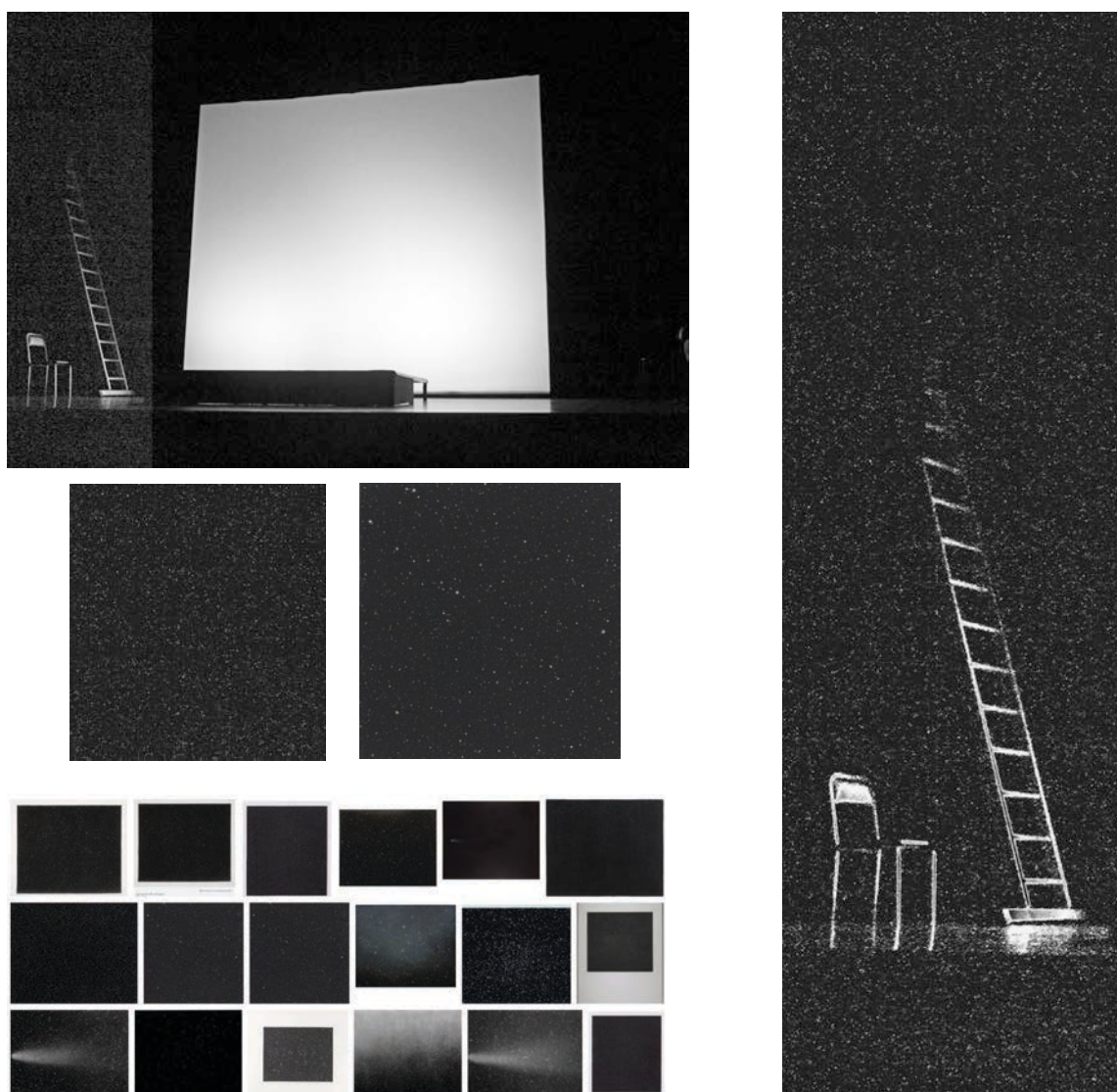


Fig. 552. M. N. Vergara, *Is the moon there when nobody looks? (1)*. Ensayo visual compuesto de: *Escenario, acción y texto (1)*. 2017. *Is the moon there when nobody looks?* 2017. M. N. Vergara, *Interference square*. 2017. V. Celmins, *Untitled #1*. 2016. Captura de pantalla de la búsqueda de *Vija Celmins night sky* en *Google images*. 2018.

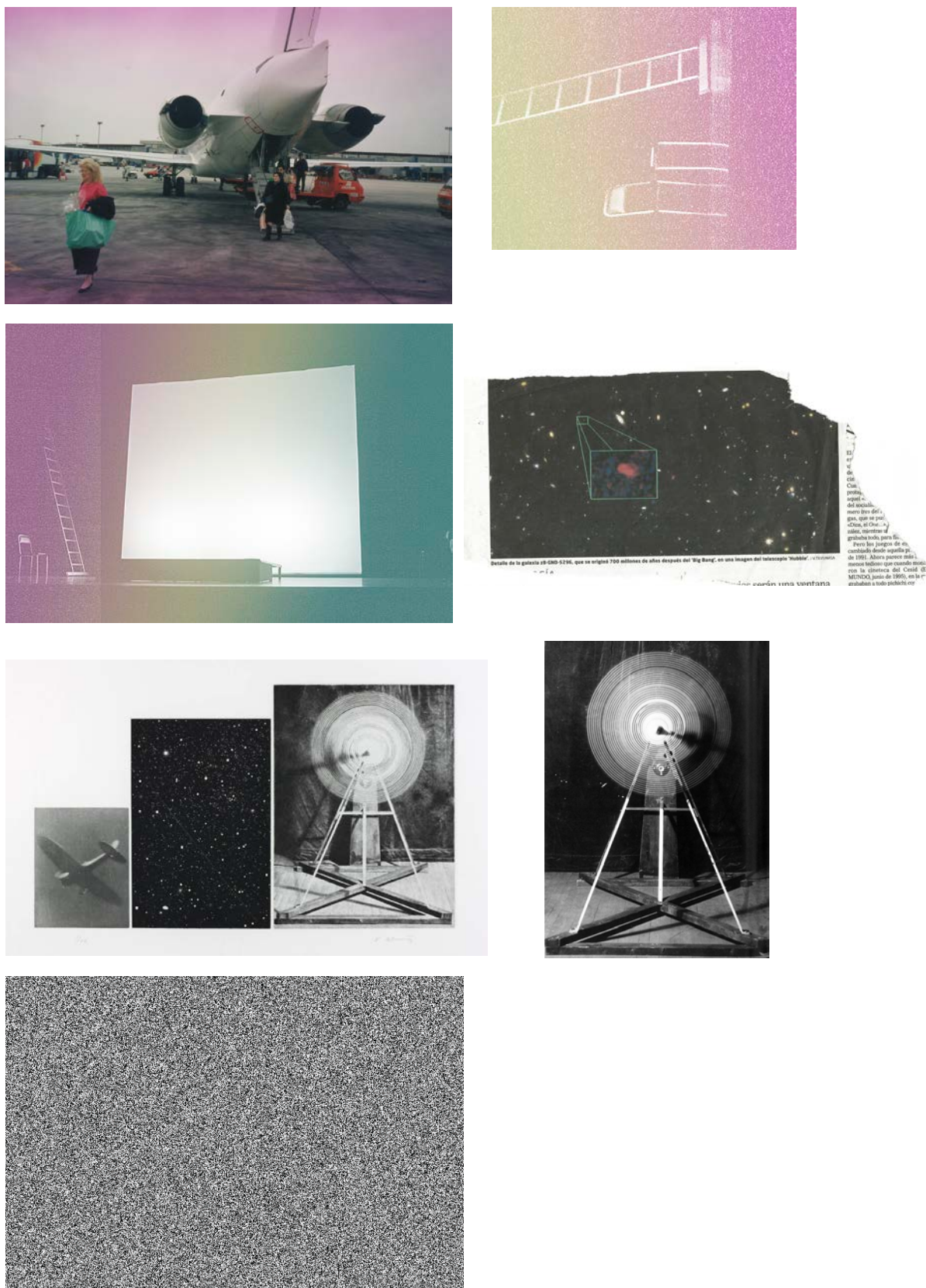


Fig. 553. M. N. Vergara, *Is the moon there when nobody looks?* (2). Ensayo visual compuesto de: fotografía encontrada, de autor desconocido, donde aparece una pista de aterrizaje. s. f. M. N. Vergara, *Ladder and chair*. 2017. *Escenario, acción y texto* (2). 2017. NASA, recorte de periódico encontrado donde aparece la *Galaxia NGC-5296*. 2013. V. Celmins, *Concentric Bearings D*, que muestra un avión, el cielo estrellado y los vidrios rotatorios de Duchamp (Tate, Londres). 1985. M. Duchamp, *Rotary Glass Plates (Precision Optics)*. 1920. M. N. Vergara, *Ruido blanco*, generado por *Adobe After Effects*. 2017.



Fig. 554. M. N. Vergara, *Is the moon there when nobody looks? (3)*. Ensayo visual compuesto de: fotografía del mar, de autor desconocido, encontrada en el archivo familiar. s. f. V. Celmins, *Drypoint - Ocean surface* (Tate, Londres). 1985. Captura de pantalla de los resultados de búsqueda de *Vija Celmins ocean* en *Google images*. 2018.

5. La yuxtaposición de ubicuidades y la interferencia caleidoscópica en la Física cuántica y en el ámbito astronómico

5.1. ¿Está la Luna ahí cuando nadie la mira? La interferencia caleidoscópica de ser y no ser: el original y las copias reales. La Física cuántica y la teoría del multiverso

El tema principal de la discusión era la Física cuántica [...]. A menudo discutíamos sus nociones sobre la realidad objetiva. Recuerdo que durante un paseo Einstein de repente se paró, se giró hacia mí y me preguntó si yo realmente creía que la Luna sólo existía cuando la miraba. El resto de este paseo se dedicó a una discusión de lo que un físico debía querer decir con el término “existir”. (Pais, 1979, p. 907)

Si lo que es el asunto en cuestión en un experimento científico puede definirse por la pregunta “¿Bajo qué condiciones puede algo ocurrir o no ocurrir, ser verdadero o ser falso?” lo que es el asunto en cuestión en la historia de Melville puede formularse, por otro lado, en una pregunta en la siguiente forma: “¿Bajo qué condiciones puede algo ocurrir y (esto es, al mismo tiempo) no ocurrir, ser verdadero no más que no ser verdadero? (Agamben, 1999, pp. 260-261)

Bohr expresó que “el acto de observación (o medición) no se reduce a ser el mero espectador de una obra de teatro, sino a ser también actor de la obra” (Miret Artés, 2015, p. 14). A principios del s. XX, las discusiones sobre el cambio de paradigma en Física surgieron a consecuencia del descubrimiento de la Física cuántica. Es decir, cuando el nuevo paradigma de la Física moderna cambió el pensamiento clásico, como se refirió en apartados anteriores en relación a Planck y Heisenberg. Debido al comportamiento cuántico de las partículas en la escala subatómica, surgieron muchas contradicciones cuando un electrón podía comportarse como onda y también como partícula, por ejemplo. Einstein no terminó de aceptar algunos de los comportamientos propios del mundo cuántico por sus contradicciones, ciertas incompatibilidades con la teoría de la relatividad y

el rol del observador. Por otro lado, Bohr planteó el principio de complementariedad, que posibilitaba la coexistencia del corpúsculo/onda y permitía una mejor comprensión del mundo cuántico (Miret Artés, 2015, p. 64). En nuestra escala, este principio aparentemente no tendría sentido, pues las contradicciones de la mecánica cuántica no existen en el mundo macroscópico. Pero en la escala subatómica de la física cuántica muchos comportamientos que parecían ser ilógicos o incluso imposibles en nuestra escala estaban siendo, de hecho, probados experimentalmente.

Durante un largo periodo, Einstein, Bohr y otros físicos discutieron sobre las contradicciones que surgieron junto con la física cuántica. En cierta forma, Bohr las aceptó centrándose en el rol del observador: según él y otros físicos como Heisenberg, Dirac o Pauli, no somos tan sólo espectadores, sino también actores cuando observamos en la experimentación del terreno cuántico. Además, no aceptaron completamente el principio de causalidad, admitiendo los fenómenos observables más allá de la realidad objetiva – incluso cuando los fenómenos de la mecánica cuántica fueran contradictorios—. Desde la posición opuesta, Einstein, Schrödinger y otros físicos defendieron la existencia de una realidad objetiva, independientemente del proceso de observación que admitía la no causalidad (2015, pp. 108-109). Finalmente, Bohr y los físicos referidos –conocidos como el grupo de Copenhague–, probaron su interpretación en la Conferencia de Solvay en 1927, a partir de la que se constituyó el sistema interpretativo de la mecánica cuántica hasta la actualidad (Miret Artés, 2015, pp. 74-75).

Años después, Einstein formularía una interesante pregunta: ¿realmente crees que la Luna existe sólo cuando la miras? (Pais, 1979, p. 907), aún dudando del rol del observador en la escala cuántica. Aparte del cambio de paradigma en la Física durante este periodo – que separó la disciplina entre Física clásica y moderna–, este hecho constató un avance revolucionario en relación a nuestra comprensión de la realidad. Finalmente, se aceptaron eventos contradictorios como principios que también son constituyentes de la realidad. La pregunta sobre la Luna funcionaría como una metáfora entre muchas otras, por ejemplo la paradoja del gato de Schrödinger –un gato que está potencialmente vivo y muerto al mismo tiempo, dependiendo de la acción del observador al abrir la caja–, lo cual admite la existencia de la realidad potencial hasta que el observador interfiere y genera el estado del gato –dependiendo de si se activa o no el gas que lo mata–. No obstante, esta paradoja “ha quedado para la historia” (Miret Artés, 2015, pp. 87-88), ya que la teoría “validada” y utilizada hasta nuestros días es la del grupo de Copenhague, que metafóricamente abogaba por ser, al mismo tiempo, el actor y el observador. Con todas estas paradojas, utilizadas como metáforas del comportamiento de la mecánica cuántica, los físicos trataban de entender, interpretar y explicar las contradicciones subatómicas trayéndolas a nuestra escala y contexto diario: ¿está la Luna ahí cuando nadie la mira? Evidentemente nadie duda de este hecho, la Luna está ahí, pero en la escala subatómica las partículas tienen un comportamiento diferente donde esto sí sucede, aceptándose este tipo de contradicciones como parte de la realidad –como Bohr mostró al rehusar la paradoja del gato de Schrödinger (Miret Artés, 2015, pp. 108-110)–. La pregunta sobre la Luna abre, entonces, una nueva visión dirigida hacia el observador, en lo referente a un conocimiento de la realidad a través de la observación –aunque suene, incluso, como una realidad imposible–. Ciertamente, ésta es una idea muy interesante si se extrapola al ámbito artístico.

En la actualidad existe otra teoría que aún no está comprobada, la teoría del multiverso, propuesta en primer lugar por Hugh Everett, donde en cierta forma se percibe el comportamiento de la Física cuántica también en la escala macroscópica. Esta teoría se basa en la verificación de la teoría de cuerdas, todavía sin verificar. No obstante, algunos aspectos propuestos como esenciales en la teoría de cuerdas se han testado experimentalmente, como el principio de supersimetría, donde cada partícula tiene una compañera supersimétrica (Ellis & Silk, 2015). Es interesante relacionar la idea de

potencialidad de Agamben en este contexto, ya que en la teoría del multiverso todas las posibilidades podrían tener lugar en la escala macroscópica, como en la física cuántica: si en nuestro universo el gato está muerto, bien podría estar vivo en otro de los universos del multiverso. Pero la teoría del multiverso va más allá, sugiriendo que todas las posibilidades serían posibles –como el electrón en la suma de trayectorias o historias posibles–. No sólo existirían dos posibilidades, sino todas las posibilidades de “gatos infinitos”.

La teoría del multiverso sostiene que hay billones de universos paralelos no observables ahí fuera, donde todas las posibles valores de estas constantes pueden ocurrir [...]. Billones de universos –y de galaxias y copias de cada uno de nosotros– se acumulan sin posibilidad de comunicación entre ellos o de comprobar su realidad. Pero si existe una copia de uno mismo en todo el dominio del multiverso y hay infinitos, ¿cuál es el ‘yo’ real que experimento ahora? (Ellis & Silk, 2014)

Al comparar las características de la IC con esta teoría observamos que existen varios puntos en común entre ambas. Como se ha mostrado en el curso de la discusión, hay múltiples imágenes provenientes de diferentes disciplinas que comparten una resonancia caleidoscópica. En la composición de la IC o en su presencia ubicua en diferentes disciplinas no puede averiguarse cuál es la imagen original entre las copias, como también sucedería en el multiverso. En la caleidoscópica teoría del multiverso también hay un eco sin fin, pues infinitos universos paralelos existirían como “copias” de nuestro universo, conteniendo también numerosas “copias” de nosotros mismos. El sujeto, por lo tanto, se encontraría ante la interferencia de ser y no ser, como vimos respecto a la práctica artística de Joan Jonas. Según Lao-Tse, autor al que Bohr leyó para encontrar respuestas a las paradojas del terreno cuántico, “Ser y no ser se engendran mutuamente” (2006, p. 43) y “El ser nace del no-ser” (2006, p. 121). Si cada universo es similar al nuestro y, por ello, un infinito multiverso finalmente existe –tal como nuestro universo hace– con copias de nosotros mismos, ¿qué debería entenderse por original o real? Esto llevaría al individuo a preguntarse si es más real que sus copias sólo porque está experimentando su vida en este universo. Si finalmente se comprobara la existencia de un multiverso bajo estos términos, todas las “copias” serían originales, reales, como cualquier otro ser humano de este universo –tal como sucede en las imágenes idénticas que componen el “multiverso” del caleidoscopio, donde todas las partes son potencialmente el fragmento original–. La concepción de lo que entendemos por “original” o “real” cambiaría, pues todas las posibilidades tendrían que considerarse como potencialmente reales, teniendo el correspondiente impacto en la identidad múltiple del sujeto.

Subrayando que en la actualidad la teoría del multiverso no se ha comprobado, la existencia de esta teoría sí que ha abierto multitud de discusiones sobre la identidad y la asimilación de la realidad, como sucedería con la aparición de la Física cuántica. Por supuesto, la naturaleza de los comportamientos propios de la mecánica cuántica pueden comprobarse experimentalmente, lo que la sitúa en una situación muy diferente con respecto a la teoría del multiverso en la actualidad. Sin embargo, dada la similitud con la IC se ha considerado relevante comparar los puntos anteriormente referidos de la teoría del multiverso en relación al fenómeno de interferencia (Fig. 555): ¿Cómo puede interpretarse la interferencia en la autoría en relación a la posible existencia de un multiverso? Según las perspectivas caleidoscópicas que Borges introdujo, se produciría la interferencia caleidoscópica de “ser y no ser” si los sujetos se encuentran frente a “sus copias”, generando una yuxtaposición de ubicuidades similar a la que tiene lugar en la IC. De hecho, la idea de Bohr en la que un sujeto es tanto el observador como el actor de la obra de teatro al analizar los fenómenos cuánticos es similar a las sugerencias de Borges, como vimos. Volviendo a la concepción de Borges, si las copias pueden ser reales, nosotros también podemos ser ficciones, como sucede en la dualidad de la IC, compuesta de elementos reales

y ficticios. En relación a la interferencia caleidoscópica, el sujeto se encontraría ante una yuxtaposición de ubicuidades, ya que estaría donde no está pero, aún así, sus “copias” reales sí que lo estarían. El personaje de *El jardín de los senderos que se bifurcan*, Ts’ui Pên, era astrónomo, astrólogo, ajedrecista y escritor (Borges, 1971, p. 109). Una vez visto su comportamiento cuántico, observamos que su concepción del universo está, además, basada en el tiempo. El empleo del tiempo de Borges en este caso podría ilustrar las implicaciones que tendría el comportamiento cuántico en la realidad macroscópica, de forma similar a las historias posibles de Feynman. Incluso, este cuento podría funcionar como una analogía explicativa del multiverso, donde existen copias idénticas de nosotros mismos que también son reales, no copias: “Me pareció que el húmedo jardín que rodeaba la casa estaba saturado hasta lo infinito de invisibles personas. Esas personas eran Albert y yo, secretos, atareados y multiformes en otras dimensiones de tiempo” (1971, p. 115). Así refiere Borges a las infinitas posibilidades de su personaje, y Hawking a una teoría unificadora que incluyera, también, los posibles del espacio-tiempo de Feynman:

El jardín de senderos que se bifurcan es una imagen incompleta, pero no falsa, del universo tal como lo concebía Ts’ui Pên. A diferencia de Newton y de Schopenhauer, no creía en un tiempo uniforme, absoluto. Creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca *todas* la posibilidades. No existimos en la mayoría de esos tiempos; en algunos existe usted y no yo; en otros, yo, no usted; en otros, los dos. En éste [...] usted ha llegado a mi casa; en otro, usted, al atravesar el jardín, me ha encontrado muerto. (Borges, 1971, p. 114)

No poseemos todavía una teoría completa y consistente que combine la mecánica cuántica y la gravedad. Sin embargo, estamos bastante seguros de algunas de las características que una teoría unificada de ese tipo debería tener. Una es que debe incorporar la idea de Feynman de formular la teoría cuántica en términos de una suma sobre historias. Dentro de este enfoque, una partícula no tiene simplemente una historia única, como la tendría en una teoría clásica. En lugar de eso se supone que sigue todos los caminos posibles en el espacio-tiempo. (Hawking, 1988, pp. 208-209)

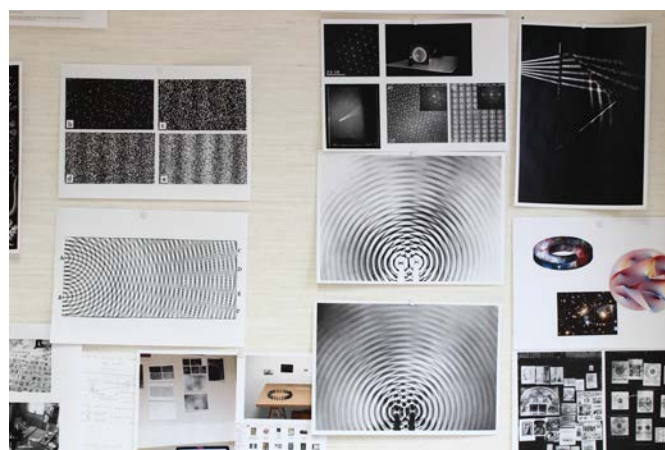


Fig. 555. M. N. Vergara, panel de interferencia, donde se pueden observar los patrones de interferencia fotografiados por Abbott, los resultados del experimento de Young a principios del s. XIX, los resultados del experimento de la doble rendija realizados por Tanamura, dos de los paneles de Aby Warburg, forma pluridimensional Calabi-yau, entre otras fotografías relacionadas con el fenómeno de interferencia. 2016.

Estas formulaciones redirigen, nuevamente, ante la siguiente cuestión: “¿cuál es el ‘yo’ real que experimento ahora?” (Ellis & Silk, 2014). O ante la ya citada pregunta de Einstein: ¿qué deberíamos entender por el término “existir”? En la teoría del multiverso cada copia sería potencialmente real. Por ello, de demostrarse, todas las posibilidades

constituirían la realidad, aunque cada una exista en estos diferentes aunque supuestamente idénticos universos. La interferencia caleidoscópica, en este caso, se produciría a consecuencia de la yuxtaposición de ubicuidades del sujeto. Como también sucede en la escala subatómica, cuando el electrón pasa a través de la doble rendija ubicuamente y recorre la caleidoscópica suma de trayectorias e historias posibles. Así, se detectan semejanzas entre la yuxtaposición de ubicuidades del multiverso y la imagen virtual del caleidoscopio, también compuesta por la yuxtaposición de ubicuidades de idénticos.

5.2. La relatividad del espacio-tiempo y la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica: el tiempo como dimensión física en el tesseracto de *Interstellar* de Nolan y en el hexágono infinito de *La biblioteca de Babel* de Borges

Desde los inicios del s. XX y hasta la actualidad, los científicos “describen el universo a través de dos teorías parciales fundamentales: la teoría de la relatividad general y la mecánica cuántica”, que en este ámbito constituyen el logro intelectual del siglo pasado (Hawking, 1988, p. 33). Como se ha discutido, ambas teorías influyeron en las creaciones de artistas y escritores que también representaron la IC, como por ejemplo Cortázar – estudiado al inicio de este capítulo sobre los principios de la Física cuántica– o de las propuestas de muchos de los artistas presentados a lo largo de la discusión. Estas teorías, aunque válidas para interpretar la realidad en su escala macroscópica –la relatividad general– y a pequeña escala, como la subatómica –la mecánica cuántica–, son inconsistentes entre sí. Por ello, según Hawking, en la Física es una constante “la búsqueda de la teoría unificada” que describa “todos los fenómenos del universo” (1988, p. 34).

La teoría de la relatividad general describe la fuerza de la gravedad y la estructura a gran escala del universo, es decir, la estructura a escalas que van desde sólo unos pocos kilómetros hasta un billón de billones (un 1 con veinticuatro ceros detrás) de kilómetros, el tamaño del universo observable. La mecánica cuántica, por el contrario, se ocupa de los fenómenos a escalas extremadamente pequeñas, tales como una billonésima de centímetro. (Hawking, 1988, pp. 33-34)

Como vimos, hasta comienzos del s. XX se creía en el tiempo absoluto: “cada suceso podría ser etiquetado con un número llamado ‘tiempo’ de una forma única, y todos los buenos relojes estarían de acuerdo en el intervalo de tiempo transcurrido entre dos sucesos” (Hawking, 1988, p. 221). Sin embargo, con la formulación de la teoría de la relatividad de Einstein, cada observador tiene, pues, su propia medida del tiempo basada en su relación con el espacio-tiempo:

Cada observador tendría su propia medida del tiempo, que sería registrada por un reloj que él llevase consigo: relojes correspondientes a diferentes observadores no coincidirían necesariamente. De este modo, el tiempo se convirtió en un concepto más personal, relativo al observador que lo medía. (Hawking, 1988, p. 221)

En nuestro universo, el espacio tiene tres dimensiones. [...] Sin embargo, el tiempo es un tipo diferente de dimensión en comparación al espacio [...] el tiempo *es* una cuarta dimensión; es *la* cuarta dimensión de nuestro universo. La escena de nuestras vidas es un espacio-tiempo cuatridimensional, tres dimensiones espaciales más una dimensión temporal. (Thorne, 2014, pp. 371-372)

Interstellar es una película de 2014 dirigida por Christopher Nolan y realizada con el asesoramiento científico de Kip S. Thorne, Premio Nobel de Física en 2017. La intención de ambos era que las representaciones de la película fueran científicamente precisas aún cuando ésta se enmarcase en el género de ciencia ficción. La base científica de la película

puede consultarse en *The science of Interstellar* (2014), publicado por Thorne para facilitar su interpretación científica. En relación a la IC es reseñable una de las últimas secuencias, pues la acción tiene lugar en un tesseracto. Como veremos, la estructura de este tesseracto es caleidoscópica y genera una yuxtaposición de ubicuidades entre los diferentes espacios que presenta —como si se tratase de un caleidoscopio (Fig. 556)—, con la infinita repetición de la habitación de una de las protagonistas en diferentes periodos temporales. Dada la importancia de la trama de la película en la escena del tesseracto, es esencial tener en cuenta, en primer lugar, la “paradoja” de los gemelos:

Las leyes de Newton del movimiento acabaron con la idea de una posición absoluta en el espacio. La teoría de la relatividad elimina el concepto de un tiempo absoluto. Consideremos un par de gemelos. Supongamos que uno de ellos se va a vivir a la cima de una montaña, mientras que el otro permanece al nivel del mar. El primer gemelo envejecerá más rápidamente que el segundo. Así, si volvieran a encontrarse, uno sería más viejo que el otro. En este caso, la diferencia de edad sería muy pequeña, pero sería mucho mayor si uno de los gemelos se fuera de viaje en una nave espacial a una velocidad cercana a la de la luz. Cuando volviera, sería mucho más joven que el que se quedó en la Tierra. Esto se conoce como la paradoja de los gemelos, pero es sólo una paradoja si uno tiene siempre metida en la cabeza la idea de un tiempo absoluto. En la teoría de la relatividad no existe un tiempo absoluto único, sino que cada individuo posee su propia medida personal del tiempo, medida que depende de dónde está y de cómo se mueve. (Hawking, 1988, pp. 63-64)

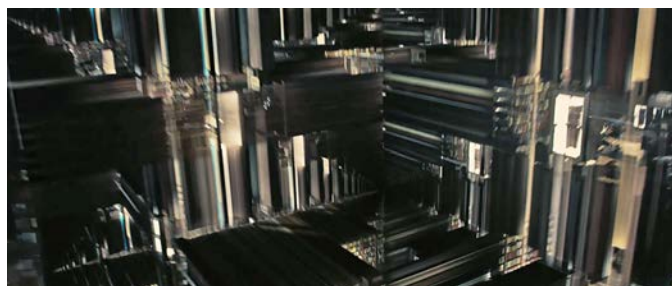


Fig. 556. C. Nolan, fotograma de *Interstellar* donde se muestra el interior del caleidoscópico tesseracto. 2014.

Esta paradoja, también conocida como la paradoja de los relojes, está presente en toda la trama de *Interstellar*, aunque en vez de darse entre dos gemelos aborda la relación entre un padre, Cooper, y su hija, Murphy. El argumento se contextualiza en un futuro donde la vida para el ser humano es cada vez más difícil, dadas las condiciones atmosféricas de la Tierra y la falta de comida. Por ello, la generación de niños que aparecen al principio de la película, como Murphy, seguramente sea la última que viva en el planeta antes de la extinción del ser humano. La trama muestra una familia formada por un padre, Cooper, sus dos hijos y uno de sus abuelos. Cooper era ingeniero y piloto en la NASA, pero dada la situación se dedica, como muchas otras personas, a trabajar en una granja. Murphy, su hija pequeña, está convencida de que hay un fantasma en la biblioteca de su habitación, pues los libros se caen de ella sin causa aparente. En uno de los “mensajes” del fantasma, Cooper y Murphy descifran unas coordenadas con las que descubren la existencia de una estación secreta de la NASA, donde interceptan a Cooper para que forme parte de su misión y, así, salvar a la humanidad mediante la evaluación de nuevos planetas potencialmente habitables. Cooper acepta para asegurar el futuro de sus hijos, con la esperanza de que el tiempo que transcurra en la misión sea el suficiente como para resolver la ecuación del plan A, que facilitaría el medio para salvar a los habitantes de la Tierra. Al despedirse de Murphy, Cooper le da un reloj y él se lleva otro, explicándole que al viajar cerca de la velocidad de la luz o cuando se acerque a un agujero negro el tiempo cambiará para él, pasando mucho más despacio en comparación al tiempo de su hija. Por ello, cuando volviera podían, incluso, tener la misma edad (Nolan, 2015), debido a la paradoja de los relojes o los

gemelos. Murphy le explica que uno de los “mensajes” cifrados del fantasma es “quédate”, pero finalmente Cooper se marcha. Efectivamente, cuando se acerca el final de la película, Cooper sigue teniendo la misma edad y su hija ya es adulta, por una serie de sucesos que influyeron en la medida del tiempo de Cooper. Tras esta breve introducción sobre la película, se tratará una de las secuencias finales, donde Cooper llega al tesseracto que se genera al entrar en un agujero negro con el fin de averiguar los datos cuánticos en su singularidad, los cuales permitirían resolver la ecuación para llevar a cabo el plan A. En el momento en que Cooper decide entrar en el agujero negro, Murphy, ya adulta, trabaja para la NASA tratando de resolver dicha ecuación.

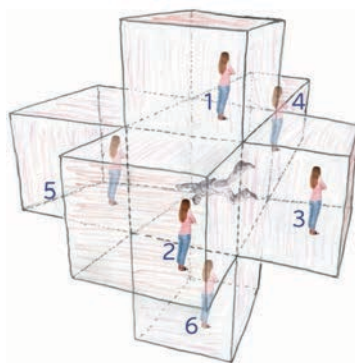
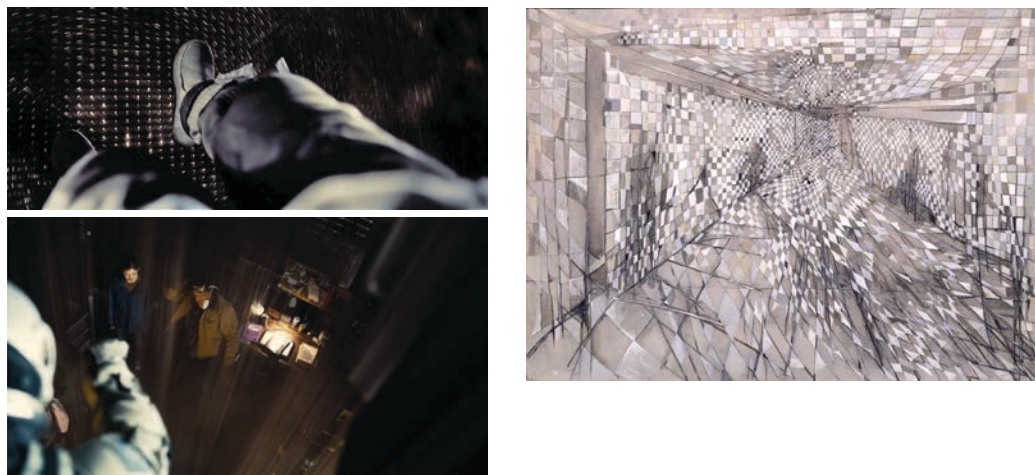


Fig. 557. K. S. Thorne, boceto de las seis vistas idénticas de la habitación de Murphy alrededor de la cara del tesseracto donde se encuentra Cooper. 2014.

Aunque la teoría de cuerdas proponga la existencia de otras seis dimensiones además de las que ya conocidas, *Interstellar* sólo muestra la existencia de una quinta dimensión (Thorne, 2014, p. 362). Cooper es “rescatado” por el tesseracto, que se genera cuando entra en el agujero negro: “un tesseracto estándar es un hipercubo, un cubo en cuatro dimensiones espaciales” (Thorne, 2014, p. 503). Cooper y TRAS —el robot que le acompaña para obtener los datos cuánticos—, perciben que se ha construido un espacio tridimensional dentro de una realidad pentadimensional donde “el tiempo es una dimensión física” (Nolan, 2015). Sin embargo, como ser humano tridimensional, Cooper no puede acceder simultáneamente a la experiencia de la cuarta dimensión de una manera espacial, por lo que se encuentra “en una de las caras del espacio tridimensional del tesseracto” (Thorne, 2014, pp. 507-508). La otra cara del tesseracto coincide, precisamente, con la habitación de Murphy: “todo en la habitación de Murph, incluyendo a la propia Murph, está también dentro de la cara trasera del tesseracto” (2014, pp. 513-514). Como se observa en el boceto previo realizado por Thorne para ilustrar esta situación (Fig. 557), Cooper ve desde el lugar del tesseracto donde se encuentra “seis habitaciones, cada una como borde de su cámara pero todas idénticas”. Aún cuando sólo haya una habitación, “para Cooper hay aparentemente seis” (Thorne, 2014, pp. 517-518), es decir, una por cada cara del cubo. Sería, por lo tanto, como la proyección tridimensional de la sombra de cada una de las caras del cubo, como también refirió Duchamp a este respecto.

Paul Franklin, el encargado del equipo de efectos visuales de la película, especifica que visualmente “un tesseracto es la sombra tridimensional de un hipercubo cuatridimensional que se ha desplegado” (Nolan *et al.*, 2015), de forma similar a como definiría Duchamp la relación entre la tercera y cuarta dimensión: “la sombra proyectada de una figura de 4 dimensiones sobre nuestro espacio es una sombra de 3 dimensiones” (2012, p. 170). Como un crucifijo, añade Franklin, donde cada una de las caras constituye una visión tridimensional del mismo. La estructura representada por Thorne en este caso es muy similar a las crucifixiones hipercúbicas de Bragdon, Dalí y af Klint (Figs. 229-231), ya estudiadas en el capítulo 2. A este respecto también es reseñable la presencia del tablero de ajedrez en relación a la representación física de la cuarta dimensión, ya que “la entrada al

teseracto es un patrón de un tablero de ajedrez blanco” (Fig. 558) donde cada cuadrado es el final de un rayo de luz (Thorne, 2014, p. 502). Estos rayos constituyen la estructura de la aparentemente infinita habitación de Murphy en sus diferentes estados temporales vistas desde fuera, previa entrada al tesseracto. Este punto es muy significativo dadas las recurrentes representaciones de tableros de ajedrez infinitos en relación a la IC y/o a la cuarta dimensión, previamente referidos en la discusión, como Dalí, Vieira da Silva (Fig. 560), Carrington, *El año pasado en Marienbad* de Resnais, *Rayuela* de Cortázar o el jardín de Alicia de Carroll, entre otros ejemplos.



Figs. 558-560. C. Nolan, fotogramas de la entrada al tesseracto como un patrón de tablero de ajedrez, y fotograma de Cooper viéndose a sí mismo con su hija, en *Interstellar*. 2014. M. E. Vieira da Silva, *El corredor* (Tate, Londres). 1950.

El tesseracto no sólo contendrá la habitación de Murphy repetida de forma idéntica en el sentido espacial, sino que en su espacio cúbico se encuentran todas las versiones temporales de la habitación de Murphy, constatando la representación del tiempo como dimensión espacial: “Todo esto es el cuarto de una niña. Cada momento es infinitamente complejo. Tienen acceso a un espacio y tiempo infinitos pero no están delimitados por nada” (Nolan, 2015). Por lo tanto, el tesseracto se compone estructuralmente por una trama caleidoscópica que contiene las infinitas repeticiones de la habitación de Murphy y sus diferentes temporalidades. La primera habitación que Cooper encuentra corresponde a la niñez de Murphy: cuando intenta acceder al otro lado lo único que consigue es que se caigan algunos libros de la biblioteca. Finalmente, él era su fantasma. El espectador asiste, incluso, a la yuxtaposición de ubicuidades del propio Cooper en el contexto de la habitación, que observa desde el otro lado del tesseracto algunas de las escenas del principio de la película, que son vistas *desde el otro lado* de la biblioteca de Murphy (Fig. 559). Esto también sucede en la yuxtaposición de ubicuidades de 2001, *Odisea en el espacio* de Kubrick:

Desde el tiempo relativo, el sujeto se desdobra para autocontemplarse, tal como lo hace el astronauta de 2001, *Odisea en el espacio*, esa mítica película que Kubrick hizo en 1968. En ella [...] un astronauta americano vuelve a la Tierra tras haber viajado a la velocidad de la luz, y se ve a sí mismo de viejo. Es decir, tras su viaje galáctico se ha desdoblado y puede autocontemplarse en dos estados, de joven y de viejo. (Raquejo, 1998, p. 60)

Así, Cooper se envía a sí mismo el desesperado mensaje de “quédate” desde el otro lado del tesseracto, para impedirle a sí mismo el inicio de su viaje. Sin embargo, finalmente se da cuenta de que TARS y él están allí para comunicarse “con el espacio tridimensional: somos el puente” (Nolan, 2015). Por ello, en vez de cambiar el pasado, decide cifrar y enviarle los datos cuánticos a su hija, al comprender que “la gravedad puede atravesar dimensiones, incluida la del tiempo” (Nolan, 2015). Cooper envía, en primer lugar, las

coordenadas de la estación de la NASA, lo que le llevó hasta allí al principio de la película y dio inicio a su viaje. Por lo tanto, Cooper se envió a sí mismo al tesseracto: “No nos han traído... hemos venido nosotros” (Nolan, 2015). La versión adulta de Murphy se da cuenta de que el “fantasma” que generaba las anomalías gravitatorias era su padre: “no es un fantasma, es la gravedad” (Nolan, 2015). Finalmente, Cooper consigue encontrar la habitación de Murphy en su versión adulta y enviar los datos cuánticos codificados en el reloj que le regaló al despedirse de ella. En este punto es interesante recuperar la frase de Val del Omar: “El que ama, arde. Y el que arde vuela a la velocidad de la luz, porque amar es ser lo que se ama” (2010b); pues Cooper consigue encontrar a su hija adulta y comunicarse con ella gracias al amor. En el curso de la película, Cooper mantiene un diálogo con otra de las protagonistas, donde ella expresa que “el amor es lo único que somos capaces de percibir que trasciende las dimensiones del tiempo y del espacio. A lo mejor deberíamos creer en eso aunque no alcancemos a entenderlo aún” (Nolan, 2014). Cooper se mantiene escéptico a este respecto, pero en el tesseracto cambia de opinión y comprende que ella tenía razón: “El amor. Es lo que decía Brand, mi vínculo con Murph, es cuantificable” (Nolan, 2014). Así, lo que finalmente permite que encuentre a Murphy en su versión adulta, trascendiendo las dimensiones del espacio y del tiempo, es el vínculo existente entre ellos. Por último, el tesseracto comienza a cerrarse plegándose sobre sí mismo, como si fuera un caleidoscopio en movimiento alrededor de Cooper (Fig. 561).

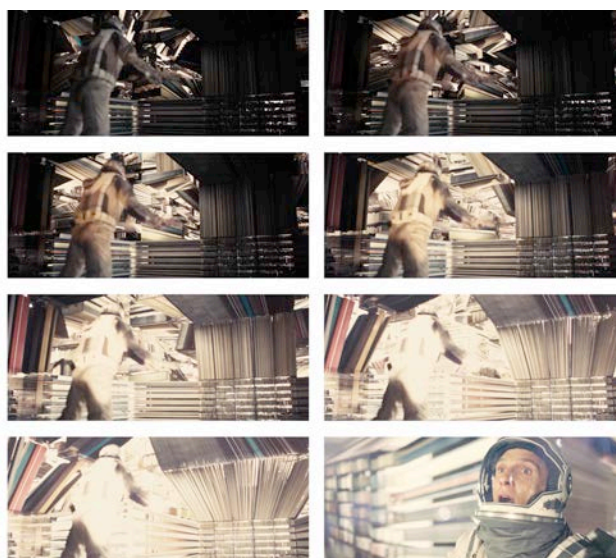


Fig. 561. C. Nolan, secuencia caleidoscópica del cierre del tesseracto en *Interstellar*. 2014.

Según Thorne, considerando que sea posible, el viaje en el tiempo correspondería a las leyes de la gravedad cuántica y esto es todavía una incógnita. Por lo tanto, se eligieron dos reglas a seguir como principios en *Interstellar* de cara a establecer la comunicación entre Cooper y Murphy: los objetos tridimensionales no pueden viajar en el tiempo, pues en principio “cualquier objeto normal está confinado por la relatividad a moverse siempre a velocidades menores que la de la luz” (Hawking, 1988, p. 47). A diferencia de este, el otro principio abrió la posibilidad de comunicarse con Murphy a través del tiempo: las fuerzas gravitacionales, que sí podrían “llevar mensajes” al pasado (Thorne, 2014, pp. 533-534). Cooper, al estar expuesto al agujero negro, no tiene posibilidad de volver atrás en el tiempo para facilitar la información de los datos cuánticos necesarios y así resolver la ecuación con la información suficiente para salvar al ser humano. Por lo tanto, el medio de comunicación entre Cooper y Murphy fue, precisamente, la biblioteca como intersección conectora entre ambos planos que componen el tesseracto, como las dos caras de una misma moneda. La luz viaja en el tiempo de Murphy hacia Cooper —él puede verla, aunque no acceder al plano de Murphy, por lo que no supera la velocidad de la luz—, pero no al contrario. Sin embargo,

acogiéndose al segundo principio, “las señales gravitacionales pueden viajar atrás en el tiempo de Cooper a Murph”, como observa Cooper cuando intenta acceder a la habitación de Murphy y ve que, aunque él no pueda pasar al otro plano, los libros sí caen de la estantería (Thorne, 2014, pp. 535-536).

Nolan explica que el tesseracto fue lo más difícil de la película: lo primero con lo que empezaron y lo último en terminar. Su propósito era mostrar el tiempo como una dimensión espacial, de tal forma que Cooper, como ser tridimensional, pudiera percibir la cuarta dimensión: así lo concibieron matemáticamente para su representación en la película. En los bocetos previos y en el panel de imágenes de referencia que se muestran en el documental *Across All Dimensions and Time* de *Interstellar*, puede comprobarse que visual y estructuralmente entran en la categoría de lo caleidoscópico (Fig. 562 y 568). El tesseracto se construyó por el equipo de efectos visuales de la película —cuyo supervisor era Franklin—, conjuntamente con el asesoramiento científico de Thorne, y también la supervisión del director (Nolan *et al.*, 2015).

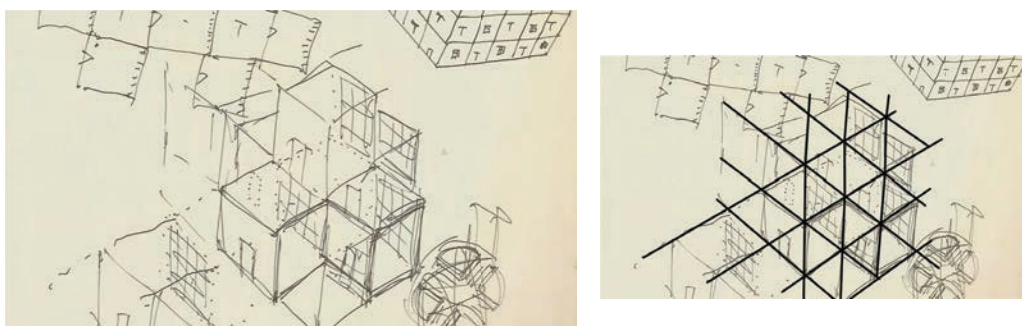
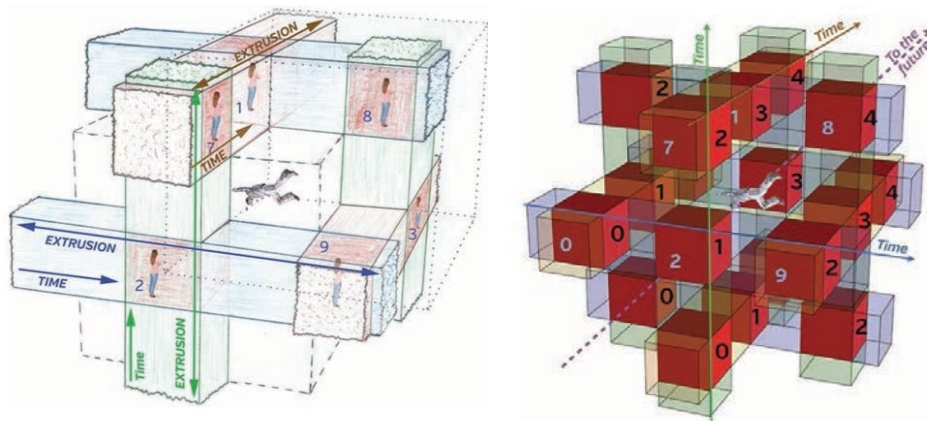


Fig. 562. Boceto del tesseracto realizado por el equipo de diseño de *Interstellar* y la señalización de la estructura caleidoscópica que presenta por M. N. Vergara.

Las aparentemente infinitas habitaciones idénticas de Murphy muestran las múltiples temporalidades de dicha habitación, el motivo repetido (Figs. 566-567). Franklin especifica que en el momento en que está en el tesseracto, Cooper se encuentra fuera del espacio y del tiempo. Sin embargo, sí que puede mandar un mensaje a través de lo que llamaron “extrusiones” (Figs. 563-567), que afectan a los objetos de la habitación y los estrechan en distintos ejes, de tal forma que esto abriera su visión desde otra dimensión. Las extrusiones permitían que las habitaciones se conectaran entre sí a través de la forma extruida de cada objeto de la habitación, como podemos observar en las imágenes que se presentan a continuación, así como en otras sucesiones del mismo objeto, como en el caso de *The sieves* de *El Gran Vidrio* de Duchamp (Fig. 564). Este hecho sería acorde a Einstein y a la gravedad “como onda que se propaga a través del espacio-tiempo” (Nolan *et al.*, 2015).



Figs. 563-565. Extrusiones de las puertas diseñadas por el equipo de diseño de *Interstellar*. R. Hamilton, *The sieves* (Museo Reina Sofía, Madrid), representación un fragmento de *El Gran Vidrio* de M. Duchamp. 1971. C. Nolan, boceto para el modelo del entramado de extrusiones.



Figs. 566-567. K. S. Thorne, las extrusiones extendiéndose por las habitaciones y el tiempo transcurriendo a través de ellas mientras Cooper se encuentra en el centro. 2014. K. S. Thorne, entramado de habitaciones creado por las extrusiones (intersecciones de las secciones transversales); números azules: habitaciones específicas, números negros: cantidad de tiempo para la futura habitación 0, flecha violeta: dirección que Cooper puede seguir para moverse rápidamente hacia la habitación futura.

Lo que hizo en primer lugar Nathan Crowley, diseñador de producción, fue construir una caja especular infinita con cubos compuestos por espejos semitransparentes (Fig. 568). La sala donde se encontraba la caja especular utilizada para el diseño del tesseracto presentaba modelos de referencia relacionados con la IC, como puede observarse en la imagen. Nolan especifica que visualizaron y estudiaron la geometría infinita del tesseracto gracias a esta construcción (2015), que es muy semejante a algunas de las propuestas artísticas de Smithson (Figs. 491, 484 y 495). De hecho, Smithson, además del paralelismo formal, también inició investigaciones sobre lo especular y el infinito, como se observa en su artículo publicado en *Arts Magazine* (1966), donde concluye citando a Borges (Fig. 569). Dadas sus referencias, se observa una correlación entre el infinito, los laberintos y el tiempo, utilizando ejemplos que también se presentan en esta Tesis, como la torre de Babel o el modelo del universo de Kepler. El artículo de Smithson también demuestra su conocimiento sobre las teorías cosmológicas y la ciencia ficción: “Para muchos artistas el universo se está expandiendo; para algunos se está contrayendo” (1966, p. 28).

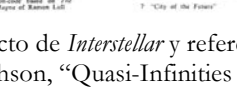
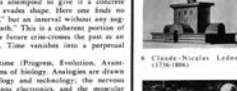
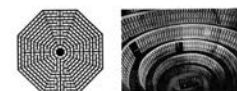
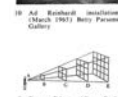


Quasi-Infinities and the Waning of Space

For many artists the universe is expanding; for some it is contracting.

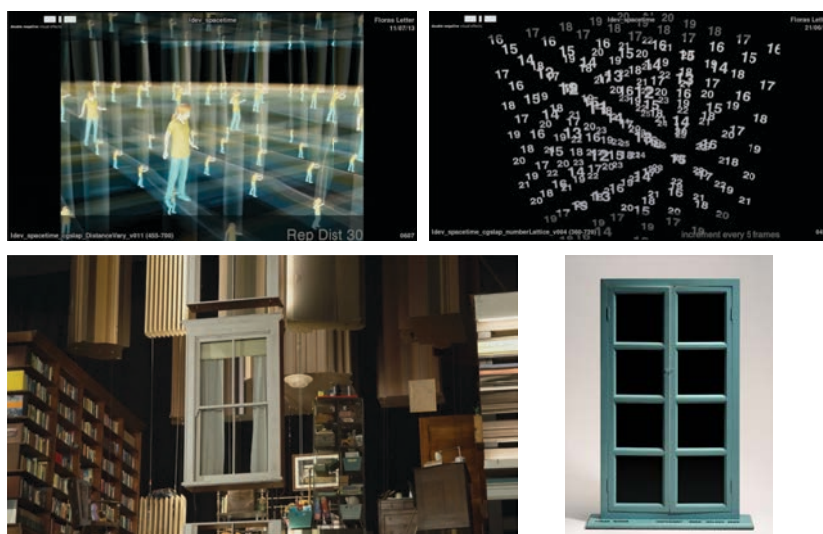
By ROBERT SMITHSON

"Without a time some container, it is difficult to visualize." J. G. Ballard, *The Drowned Man*



Figs. 568-569. Cubo especular infinito, construido para el diseño del tesseracto de *Interstellar* y referencias para su construcción donde se observan estructuras caleidoscópicas. R. Smithson, “Quasi-Infinities and the Waning of Space” en *Art Magazine*. 1966.

Una vez iniciado el proceso de visualización del tesseracto con el cubo especular, se generaron otros modelos para visualizar la geometría de las habitaciones infinitas con maquetas o diseños por ordenador (Fig. 570). Además, había un equipo encargado de las investigaciones teóricas bajo la supervisión de Franklin, cuyo cometido era averiguar la mejor forma de representar el tiempo en su dimensión espacial. Finalmente, el departamento de arte generó un set de rodaje tridimensional para la habitación de Murphy. Todas las habitaciones, aunque idénticas, no se asimilan como reflejos o ficciones, sino que todas debían parecer realidades. Por ello, la dirección de fotografía planteó la presencia real de los objetos de la habitación en el set (Fig. 571). En cierta forma, la visión del mobiliario aislado recuerda a la concepción de los *ready-made* (Fig. 572). Esto fue esencial para rodar la escena del tesseracto, muy abstracta en el guión: de esta manera, McConaughey, el actor que interpreta a Cooper, se involucró en el espacio e interactuó con el tesseracto como si se tratase de un espacio real (Nolan *et al.*, 2015).

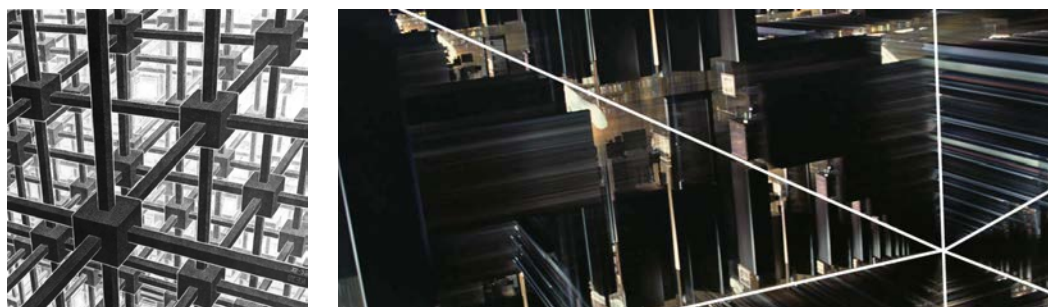


Figs. 570-572. Diseños por ordenador y escenografía de la habitación de Murphy. M. Duchamp, *Fresh widow* (Museum of Modern Art, Nueva York). 1920.

En parte, la visión del tesseracto remite en gran medida a la IC (Fig. 573), ya que la proyección isométrica de un cubo con la vista de sus líneas ocultas es similar a la vista bidimensional de un hexágono y los triángulos equiláteros que lo constituirían (Fig. 574) – como la estructura caleidoscópica –, así como por la propia geometría del tesseracto y sus repeticiones. Además, como puede observarse en *Partición cúbica del espacio* de Escher (Fig. 575), la estructura cúbica multiplicada indefinidamente genera la visión de estructuras que recuerdan a la hexagonal. Dada la extensión del tesseracto y su transparencia, la perspectiva muchas veces se asemeja a un hexágono que se expande como la IC y que se compone por la repetición continua de la habitación de Murphy (Fig. 576).



Figs. 573-574. Boceto del proceso de creación del tesseracto de *Interstellar*. 2014. Proyección isométrica de un cubo mostrando líneas ocultas.



Figs. 575-576. M. C. Escher, *Partición cúbica del espacio*. 1952. C. Nolan, fotograma de *Interstellar* que muestra el tesseracto y su estructura sobre eje hexagonal, señalada por M. N. Vergara. 2014.

Borges enunció una forma de visualizar el tiempo en *La biblioteca de Babel*, cuento publicado por primera vez en 1941 e incluido en el año 1944 en *Ficciones*, anteriormente referida. Este modelo se basaba en la continua repetición de hexágonos de una biblioteca especular aparentemente infinita, coincidiendo estructural y conceptualmente con la IC. Ambos modelos, tanto el tesseracto de *Interstellar* como la biblioteca infinita de Borges, comparten muchas características en lo referente a su estructura, motivos utilizados y concepto de visualizar espacialmente el tiempo: la cuarta dimensión.

El universo (que otros llaman Biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales [...]. Desde cualquier hexágono, se ven los pisos inferiores y superiores: interminablemente. La distribución de las galerías es invariable. [...] Una de las caras libres da a un angosto zaguán, que desemboca en otra galería, idéntica a la primera y a todas. [...] En el zaguán hay un espejo, que fielmente duplica las apariencias. Los hombres suelen inferir de ese espejo que la Biblioteca no es infinita (si lo fuera realmente ¿a qué esa duplicación ilusoria?); yo prefiero soñar que las superficies bruñidas figuran y prometen el infinito... [...] Yo afirmo que la Biblioteca es interminable. (Borges, 1971, pp. 89-90)

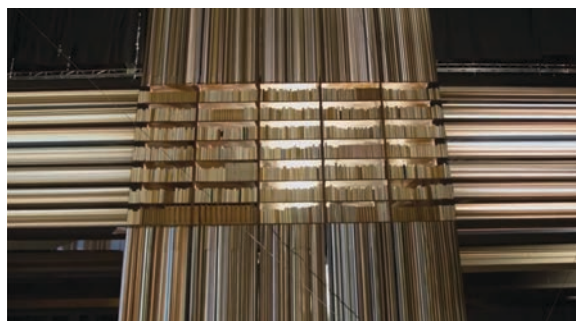
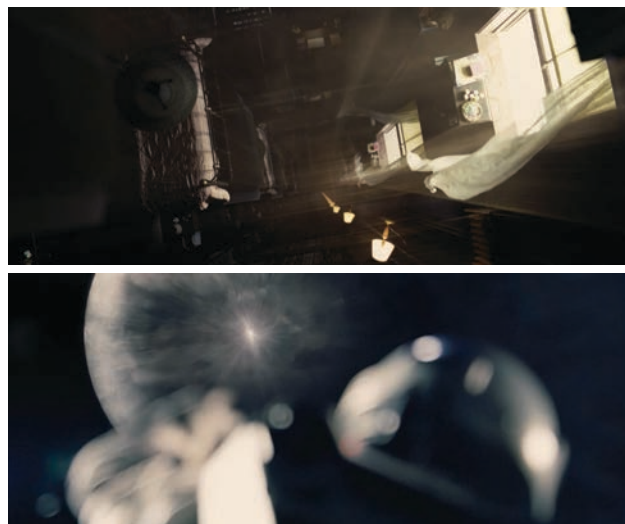


Fig. 577. Biblioteca de la habitación de Murphy en el set de rodaje de *Interstellar*.

La biblioteca de Borges y el tesseracto comparten el motivo de “la biblioteca” como elemento conector (Fig. 577). También, en el caso del tesseracto, como biblioteca infinitamente repetida en las temporalidades de la habitación de Murphy (Fig. 578). En *La biblioteca de Babel*, entre los componentes de la biblioteca están las “vindicaciones”, que contienen los actos de las vidas de cada persona del universo, pasada o futura: “yo he visto dos [vindicaciones] que se refieren a personas del porvenir, a personas acaso no imaginarias”. Esto es, personas que realmente existirán, pues desde la biblioteca de Borges se puede acceder a todos los tiempos, como desde el tesseracto de *Interstellar*. Así, según Borges la biblioteca y el tiempo estarían relacionados entre sí hasta el punto de dar a entender que, en realidad, son una misma cosa: “se esperó entonces la aclaración de los misterios básicos de la humanidad: el origen de la Biblioteca y del tiempo” (1971, p. 95). Como dice Borges, la Biblioteca es una forma de referirse al universo (1971, p. 89), por lo que en realidad todo el cuento podría asumirse como una referencia a la estructura del universo, siendo “Biblioteca” el término que el escritor emplea para referirse al mismo.



Figs. 578-579. C. Nolan, fotogramas de *Interstellar* que muestran la repetición interminable de la habitación de Murphy vista desde arriba y a Cooper y la esfera donde se encuentra el tesseracto. 2014.

Debido a que la continuidad está presente en la sucesión de los hexágonos, como en el caleidoscopio, la biblioteca es como “una esfera cuyo centro cabal es cualquier hexágono, cuya circunferencia es inaccesible” (Borges, 1971, p. 90). Por lo tanto, como en el caleidoscopio, los centros son múltiples por la infinitud del motivo. En los puntos compartidos con *Interstellar* destaca la biblioteca en sí, pues es uno de los principales medios de comunicación y elemento característico repetido en el tesseracto (Fig. 580), de forma parecida a como Borges enuncia. Además, previa entrada al tesseracto, Cooper ve una esfera desde la que entra (Fig. 579), entonces, al tesseracto. La aparentemente infinita biblioteca de Borges también se estructura como “una esfera” en la que se repiten los hexágonos. Por otro lado, Borges hace una metáfora de los habitantes de la biblioteca trazando un paralelismo con la condición humana, a veces irónicamente. Esta temática también fue importante en los escritos de Christensen, especialmente en *Eso*.

En algún anaquel de algún hexágono [...] debe existir un libro que sea la cifra y el compendio perfecto de todos los demás: algún bibliotecario lo ha recorrido y es análogo a un dios. En el lenguaje de esta zona persisten aún vestigios del culto de ese funcionario remoto. Muchos peregrinaron en busca de Él. (Borges, 1971, p. 97)

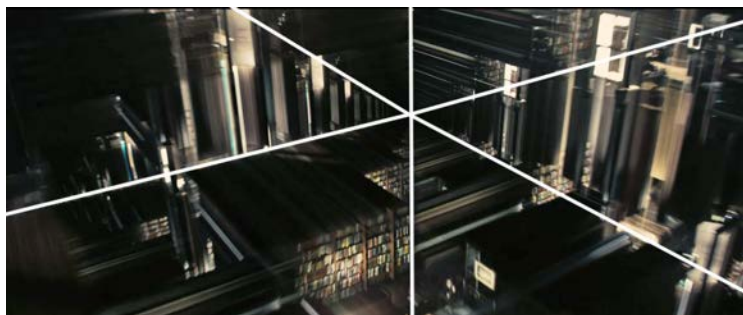
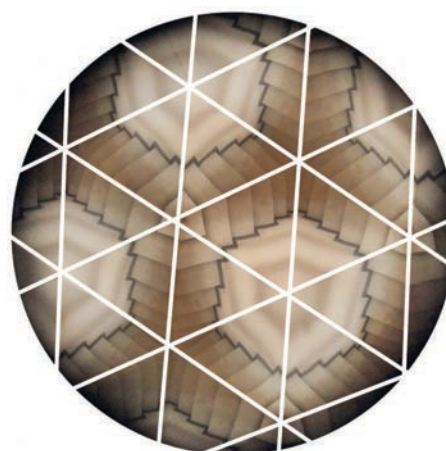
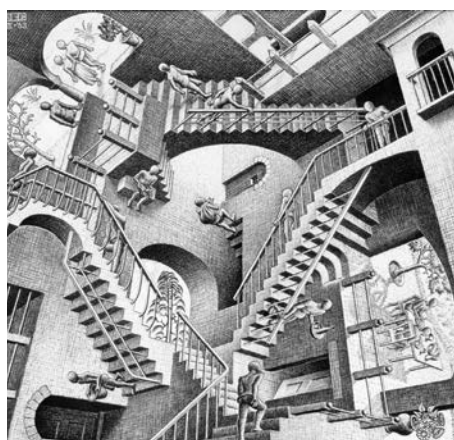


Fig. 580. C. Nolan, fotograma de *Interstellar* que muestra las repeticiones de la habitación de Murphy en el tesseracto, donde pueden observarse las bibliotecas. Estructura caleidoscópica señalada por M. N. Vergara sobre el punto de fuga de la imagen. 2014.

No obstante, Borges explica que ese libro existe en la biblioteca: “basta que un libro sea posible para que exista” (Borges, 1971, p. 97). En el cuento se especifica que “un número n de lenguajes posibles usa el mismo vocabulario; en algunos, el símbolo *biblioteca* admite la correcta definición *ubicuo y perdurable sistema de galerías hexagonales*, pero biblioteca es

pan o pirámide o cualquier otra cosa” (Borges, 1971, p. 99). Es decir, al igual que se analizó en las figuras de Cortázar, en estos casos la biblioteca puede ser “cualquier otra cosa” que funcione como símbolo: las infinitas galerías hexagonales que constituyen la biblioteca pueden estar compuestas por el pan, la pirámide o mismamente el universo, si observamos en la frase que inicia el cuento donde biblioteca y universo son utilizados como sinónimos. Como en las extrusiones de *Interstellar*, cualquier objeto puede servir como elemento repetido y conector que produzca la ubicuidad de dicho motivo, abarcando una extensión aparentemente infinita. A su vez, el sistema combinatorio en torno al “número n de lenguajes posibles” refiere a las posibilidades del lenguaje, como vimos en su desarrollo en *Alfabeto* de Christensen, que acababa en la letra “n” sugiriendo el infinito de cualquier número posible. La biblioteca contiene, también, todos los libros y sus combinaciones posibles, lo que recuerda nuevamente a las trayectorias posibles de Feynman. A consecuencia de esto, la posibilidad resultante de las combinaciones entre los caracteres del alfabeto a los que Borges refiere, en diferentes idiomas y épocas, es, por lo tanto, infinita (1971, pp. 93-94). Este postulado es una constante en los sistemas combinatorios que refieren al infinito, como se ha observado en los ejemplos analizados en esta Tesis, los cuales son signo de la infinita IC.

Además de las ya referidas, *Interstellar* guarda otras similitudes con *La biblioteca de Babel* en su argumento: “Quizá me engañen la vejez y el temor, pero sospecho que la especie humana –la única– está por extinguirse y que la Biblioteca perdurará: iluminada, solitaria, infinita” (Borges, 1971, p. 99). Al igual que en la biblioteca de Borges, el contexto de *Interstellar* es un futuro “apocalíptico” donde la Tierra es un contexto hostil para el ser humano. También este es el contexto para los habitantes de la biblioteca de Borges que, ya próxima la extinción del ser humano, permanecerá infinita, al igual que la infinita habitación de Murphy en el tesseracto.



Figs. 581-582. M. C. Escher, *Relatividad* (Escher in Het Paleis, La Haya). 1953. M. N. Vergara, imagen caleidoscópica de una escalera y su estructura señalada. 2014.

Acabo de escribir infinita. No he interpolado ese adjetivo por una costumbre retórica; digo que no es ilógico pensar que el mundo es infinito. Quienes lo juzgan limitado, postulan que en lugares remotos los corredores y escaleras y hexágonos pueden inconcebiblemente cesar – lo cual es absurdo–. Quienes lo imaginan sin límites, olvidan que los tiene el número posible de libros. Yo me atrevo a insinuar esta solución del antiguo problema: *La biblioteca es ilimitada y periódica*. Si un eterno viajero la atravesara en cualquier dirección, comprobaría al cabo de los siglos que los mismos volúmenes se repiten en el mismo desorden (que, repetido, sería un orden: el Orden). (Borges, 1971, p. 100)

Las imágenes de Escher, como se observa en *Relatividad* (Fig. 581), “tienen la finalidad de sugerir la coexistencia de mundos simultáneos” (Ernst & Escher, 2007, p. 77),

a veces compuestos por la repetición de idénticos, como el caleidoscopio. Por ejemplo, podemos comparar *Relatividad* de Escher con la IC compuesta por escaleras, donde el mismo motivo se repite infinitamente (Fig. 582). La asimilación espacial del universo como repetición de un mismo elemento también ilustra el modelo del universo dodecaédrico y caleidoscópico propuesto por Luminet *et al.* (2003), donde se concebía un modelo cosmológico finito aunque ilusoria y caleidoscópicamente continuo –y, por ello, aparentemente infinito–. Como se especificó a este respecto, Luminet refirió directamente a la IC como recurso ilustrativo de este modelo cosmológico (2008), pues concibió la estructura del universo de esta manera. Por ello, la repetición periódica de la biblioteca hexagonal de Borges también es análoga al modelo de Luminet, pues recorrer el universo dodecaédrico traería al viajero “de vuelta a la Tierra”, siendo un viaje continuo (Whitfield, 2003). De hecho, la propuesta de Luminet, que explica divulgativamente en *La sala de espejos* (2008), es afín a lo que plantea Borges: el hexágono conectado interminablemente en todas direcciones, arriba, abajo, en las galerías que muestra periódica e infinitamente, como en la sala caleidoscópica a la que Luminet refiere. Aunque con otros fines y estructura, este modelo de representación infinita y caleidoscópica aparece, como se ha analizado, en el tesseracto de *Interstellar*, con las idénticas repeticiones de la habitación de Murphy en sus diferentes versiones temporales.

6. Modelos cosmológicos y representaciones caleidoscópicas del universo

Como vimos en el subapartado anterior, la estructura caleidoscópica está muy señalada tanto en el tesseracto de *Interstellar* como en el diseño de la biblioteca de Borges –metáfora del universo–. También lo está, como vimos, en el modelo cosmológico de Luminet *et al.* (2003). De hecho, es importante la referencia a la sala caleidoscópica por parte del propio Luminet para visualizar su modelo cosmológico. También a sucesos para los que se ha utilizado el término de “imagen caleidoscópica”, como el fenómeno resultante de la supernova *Refsdal* en 2015. Conceptualmente, como la teoría del multiverso –múltiples universos que podrían ser copia del nuestro– o en dinámicas propias del ámbito cuántico, como la suma de trayectorias posibles de Feynman –que coinciden con la descripción de este tipo de experiencia, la interferencia caleidoscópica y yuxtaposición de ubicuidades, en personajes de Borges o Cortázar–. Por otro lado, es recurrente la constante asociación entre IC y universo en el arte, por ejemplo en muchas obras presentadas en la discusión, o bien la representación de la IC en la intersección ciencia/arte tanto por parte de artistas como de científicos. Por ello, se considera necesaria una última revisión a este respecto. Concretamente, sobre la relación entre la IC y diferentes propuestas de posibles modelos cosmológicos para el universo y representaciones caleidoscópicas del mismo.

6.1. Modelos cosmológicos caleidoscópicos: topografías y geometrías finitas sin límite, visualmente infinitas, afines al caleidoscopio

6.1.1. Luminet *et al.* y Schwarzschild: el universo, la caleidoscópica sala de espejos y la visión múltiple de la Vía Láctea

En la discusión de esta Tesis se ha detectado un elevado interés por parte de la comunidad astronómica hacia la IC. Se ha recurrido en multitud de ocasiones a sistemas de representación caleidoscópica para enunciar modelos cosmológicos o visualizar espacios propios del ámbito de la Astrofísica y la Cosmología. Dada la fractalidad de la IC y la relación de la geometría fractal con las primeras geometrías no euclidianas, no es extraño que en 1900 –cuando Eugène Hénard construye *El Palacio de las Ilusiones*– el astrónomo y físico Karl Schwarzschild sugiriese un modelo cosmológico caleidoscópico. Partiendo de la geometría riemanniana –la cual presenta espacios finitos sin límite que dan lugar a una ilusión aparentemente infinita–, el autor sugiere la siguiente visión caleidoscópica de la Vía Láctea inscrita en un espacio cúbico infinitamente repetido:

Uno podría imaginar que como resultado de la enormemente extendida experiencia astronómica, el entero universo consiste en incontables copias idénticas de nuestra Vía Láctea, que el espacio infinito puede ser dividido en cubos donde cada uno contuviera una copia exactamente idéntica de nuestra Vía Láctea. ¿Realmente nos aferraríamos al supuesto de infinitas repeticiones idénticas del mismo mundo?... Seríamos mucho más felices considerando que estas repeticiones son ilusorias, que en realidad el espacio tiene unas peculiares propiedades de conexión por lo que si dejamos un cubo a través de uno de los lados, entonces reentraríamos inmediatamente a través del lado opuesto. (Citado en Luminet & Roukema, 1999, pp. 119-120)

Tanto *El Palacio de las Ilusiones* como la conclusión final de Borges con respecto a la estructura de *La Biblioteca de Babel* remiten al tipo de espacios al que se refiere Schwarzschild, donde también se encontraría el caleidoscopio: espacios a primera vista infinitos aunque, en realidad, sean finitos y no presenten límites. Sin embargo, la repetición infinita del mismo motivo y/o espacio finito genera, efectivamente, la apariencia ilusoria de lo infinito –como vimos en el modelo cosmológico propuesto por Luminet *et al.* (2003)–. En concreto, Schwarzschild se refiere mediante las repeticiones de la Vía Láctea a la topología que cosmológicamente podría presentar el universo. La relación entre este tipo de topología e IC –considerando además la “posibilidad” de representar el traspaso hacia el lado opuesto–, da lugar a una visión sumamente especular. Esto es interesante con respecto a las representaciones de las mujeres artistas del capítulo anterior, donde el traspaso dimensional a través de la pared es una constante. En este caso, también se detectan correspondencias con *Interstellar*: aunque el caso del tesseracto sea distinto –pues su fin era visualizar la cuarta dimensión mediante la coexistencia de tiempos–, sí estamos ante un espacio cúbico que presenta habitaciones idénticas –aunque en temporalidades distintas–. De nuevo, es posible el “traspaso” dimensional mediante las extrusiones, representadas en los muebles de las paredes. En relación a las extrusiones de la habitación de Murphy, nuevamente es de señalar el traspaso dimensional en muchos de los ejemplos referidos en el capítulo 3, a través del mobiliario y del patrón decorativo de pared.

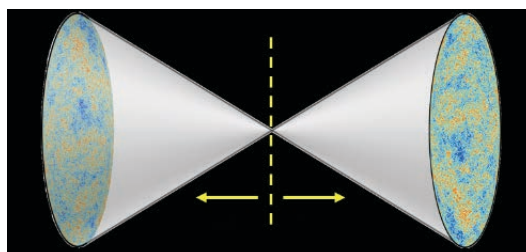


Fig. 583. L. Boyle, ilustración del modelo cosmológico especular del universo y del antiuniverso. 2018.

En tal caso, es llamativo que muchos de los modelos cosmológicos propuestos hasta el momento presenten en multitud de ocasiones cualidades sumamente caleidoscópicas y/o especulares. Por ejemplo, el más reciente propone la existencia de un antiuniverso donde, como reflejo del nuestro, “todo sucedería al revés” (Fig. 583). Por lo tanto, esta investigación de Boyle, Finn y Turok (2018), aún en proceso, presenta un modelo cosmológico donde el Big Bang es “el punto de partida de un antiuniverso en el que predomina la antimateria y en el que el tiempo corre en dirección contraria” (Nieves, 2019). Este modelo de un antiuniverso como imagen-reflejo del nuestro podría explicar la existencia de la materia oscura y la aparente violación del principio de simetría CPT en nuestro universo⁵⁰. Así, esta propuesta plantea que “en su modelo simétrico, el tiempo y el

⁵⁰ La simetría CPT enuncia que “las leyes de la Física no varían al cambiar el sentido del espacio y del tiempo, ni tampoco al intercambiar en las ecuaciones materia por antimateria”. Sin embargo, en el universo el tiempo “avanza en una dirección, el espacio se expande y nunca se contrae y hay muchísima más materia que antimateria”, violando el principio de simetría CPT (Nieves, 2019).

espacio fluyen continuamente a través del *Big Bang*, y el antiuniverso que emerge en la dirección negativa del tiempo se comporta como una imagen especular de nuestro propio universo” (Nieves, 2019). De ser así, nuestro universo no violaría el principio de simetría CPT, sino que “las épocas pre- y post-big bang comprenden el par de universo-antiuniverso” (Boyle, Finn & Turok, 2018, p. 1).

6.1.2. Jeff Weeks y su *software* de topología y geometría: el universo caleidoscópico multiconexo en *Curved Spaces* y el diseño de imágenes caleidoscópicas en *KaleidoTile* y *KaleidoPaint*

Como señala Schwarzschild en su modelo cosmológico, traspasar uno de los lados de la habitación conllevaría que el sujeto volviera a entrar en la misma habitación por el lado opuesto. A este respecto es esencial referir al trabajo de Jeff Weeks, matemático dedicado a la topología geométrica y a la cosmología, segundo autor del caleidoscópico modelo cosmológico del universo dodecaédrico (Luminet *et al.*, 2003). También es el autor de las ilustraciones presentadas en esta Tesis para la visualización de esta propuesta. Aunque en la actualidad no se sepa cuál es el modelo cosmológico de nuestro universo –Weeks refiere a que el universo podría ser finito o infinito–, sí que se han barajado opciones para visualizar estos modelos cosmológicos (2013). Resulta interesante la referencia a las copias múltiples de la Vía Láctea también por parte de Weeks, lo que recuerda en gran medida a la sugerencia de Schwarzschild. Evidentemente, Weeks va más allá y refiere a la enorme complejidad de este asunto, pues cuando se observa el universo entra en juego el factor de la velocidad de la luz:

Para comprobar si el universo real es finito o infinito a primera vista, pensaríais que es fácil: tan sólo tenemos que mirar hacia el espacio y ver si podemos ver imágenes de la Vía Láctea repitiéndose, pero es más difícil [...] ¿cómo entra la velocidad de la luz en esta imagen? [...]. No importa en que dirección observamos, podemos mirar en cualquier dirección hacia el espacio y estaremos viendo el pasado. (Weeks, 2013)

Como vimos, teniendo en cuenta este factor, Luminet *et al.* (2003) se basaron en la radiación de fondo de microondas para realizar su estudio del posible universo dodecaédrico. En relación a la IC, es interesante este planteamiento que enuncia Weeks en la conferencia que dio en Aalto University en 2013, *Shape of Space*, en el contexto de *Aalto Mathematics and Arts Colloquium*⁵¹. De este modo, Weeks introduce que una de las posibilidades que se contemplan es que estemos ante un universo finito sin límite y, por ello, visualmente infinito. Esta idea va en la línea del universo dodecaédrico –al que también refiere en la conferencia–, lo cual concuerda con los planteamientos de Schwarzschild o de Borges con su biblioteca/universo repetido. El autor introduce su planteamiento acerca de este tipo de cosmología de la siguiente manera:

Pero, ¿es el universo verdaderamente infinito o podría haber algún límite al volumen del espacio, algún límite al número de galaxias? En otras palabras: ¿podría el universo ser finito? Bueno, hay una antigua discusión sobre esto que se debe al filósofo griego Arquitas, que dijo “Bien, si el universo tuviera un límite, deberías ser capaz de ir al límite, introducir tu mano a través y encontrar algo en el otro lado” [...]. El universo debe ser finito pero lo que es realmente sugerente es que no esperas que el universo tenga un límite, de acuerdo, y entonces resulta que ser infinito y no tener límite son dos cosas diferentes. (Weeks, 2013)

Para ello, Weeks introduce las nociones básicas con el fin de visualizar este tipo de espacios. En un primer momento, utiliza ejemplos bidimensionales, mediante nociones que

⁵¹ La conferencia completa de J. Weeks (2013) puede visualizarse en el siguiente enlace: <https://youtu.be/j3BILo1QfmU> [15/1/2019]

bien serían aplicables a la gran mayoría de patrones presentes en las artes decorativas –pues se basan, esencialmente, en la repetición del mismo motivo organizado de forma geométrica–. Entre otras formas geométricas visualmente infinitas aunque finitas, Weeks se centra especialmente en el toro tridimensional:



Fig. 584. R. Magritte, *La reproduction interdite* (Museo Boijmans Van Beuningen, Rotterdam). 1937.

Así que nosotros estamos en nuestro toro tridimensional: desde aquí miramos adelante y sí, vemos la parte trasera de nuestras cabezas [...]. Nuestra línea de visión sale de la pared derecha y da en la pared izquierda, así que nos veríamos a nosotros mismos como vistos desde la izquierda, otra copia de nosotros mismos sentados ahí. ¿Qué pasaría si miráramos bajo nuestros pies? [...] las líneas que van a través del suelo vienen del techo, así que vemos la parte de arriba de nuestras cabezas [...]. Podemos hacer que el ordenador nos muestre este efecto, así que aquí estamos dentro de un cubo conteniendo un único planeta Tierra. De acuerdo, cuando salimos desde esta pared volvemos a entrar [en el cubo] desde la pared opuesta. Podemos cortar una pequeña ventana para ver donde vamos, así que nuestra línea de visión envuelve todo el trayecto en torno a este espacio finito, generando en nosotros la ilusión de vivir en un universo infinito. [...] Esto se llama toro tridimensional. (Weeks, 2013)

En este caso, estaríamos observando habitaciones idénticas repetidas infinitamente, por lo que el sujeto se vería a sí mismo de espaldas, al mirar hacia abajo vería su propia cabeza vista desde arriba y así hasta el infinito, tratándose de la misma habitación repetida. Podemos encontrar una equivalencia visual en *La reproduction interdite* de Magritte (Fig. 584), donde un hombre se refleja en el espejo pero, en lugar de reflejar su cara frontal, se ve a sí mismo de espaldas –como sucedería en el toro tridimensional al que refiere Weeks–. Para visualizar este tipo de espacios, Weeks diseñó un *software* que toma el nombre de *Curved Spaces*, donde pueden explorarse diferentes modelos geométricos y topográficos de universos multiconexos, visualmente infinitos y sin límites aunque en realidad sí que sean finitos y su “imagen” se genere por la repetición del mismo espacio (Fig. 585).

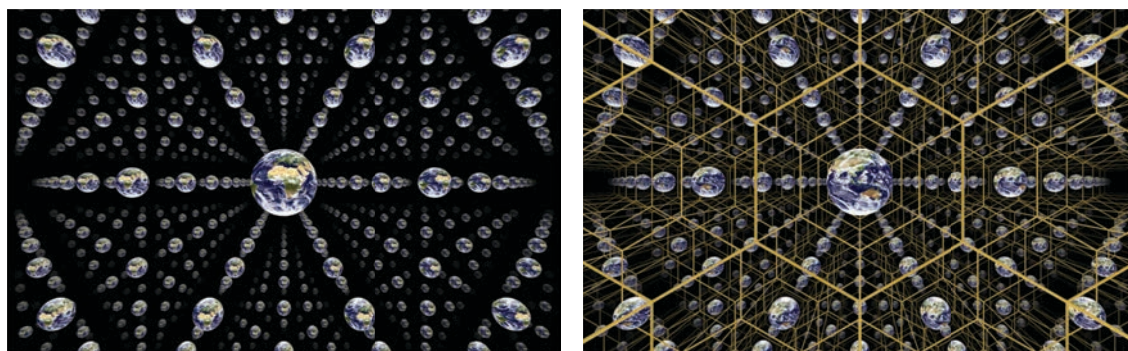


Fig. 585. J. Weeks, toro hexagonal en *Curved Spaces* con su estructura oculta (izquierda) y visible (derecha), en capturas tomadas por M. N. Vergara. 2019.

Curved Spaces es un simulador de vuelo para universos multiconexos. Debido a que la luz se envuelve a sí misma alrededor de estos espacios, los habitantes ven que lo que contiene su universo se repite en un patrón cristalino, como si se tratase de una sala de espejos aunque sin reflejos. (Weeks, 2019)

Aunque estemos todavía volando alrededor de este universo finito, tenemos la ilusión de estar en un espacio infinito. Así, las imágenes repetidas nos dicen que el espacio es finito y el patrón de las imágenes nos dice la forma del espacio. (Weeks, 2013)

Además de dar la posibilidad de visualizar este espacio constituido por un toro tridimensional, el programa permite la visualización de muchas otras geometrías finitas y visualmente infinitas con el universo como motivo. Por ejemplo, también puede visualizarse el modelo del universo dodecaédrico u otras geometrías y topografías. Aunque las geometrías sean diferentes, en general todas comparten las mismas características de ser multiconexas y visualmente infinitas aunque en realidad sean finitas:

En efecto, el espacio dodecaédrico es parecido a un toro tridimensional, aunque en vez de tener un universo basado en un cubo con imágenes repitiéndose sobre un entramado cúbico, tenemos un universo basado en un dodecaedro con imágenes repitiéndose a lo largo de un entramado dodecaédrico. (Weeks, 2013)

En el caso del toro tridimensional sobre el que Weeks da su explicación en la conferencia, se trata de un modelo repetido infinitamente de forma idéntica aunque sin la presencia de la imagen especular. En *Curved Spaces* también pueden visualizarse otros modelos de universos multiconexos que son, también, especulares –por ejemplo, el universo dodecaédrico en su versión especular–. También basados en otras figuras geométricas, por ejemplo el toro hexagonal, estructuralmente similar a la IC (Fig. 585).

Conjuntamente con este *software*, Weeks ha diseñado muchos otros programas con diferentes finalidades. Por ejemplo, *Torus Games* reúne varios juegos que presentan una topología multiconexa. Entre ellos encontramos el ajedrez, cuyo tablero es finito aunque sin límites y donde los movimientos de las figuras se encuadran en una topografía visualmente infinita⁵². En relación a la IC, además del ya referido *Curved Spaces* –donde pueden visualizarse universos multiconexos y caleidoscópicos–, encontramos otras dos aplicaciones de *software* diseñadas por Weeks: *Kaleidopaint* y *Kaleidotile*. *Kaleidopaint*, como su título indica, permite generar diseños caleidoscópicos similares a los que podrían encontrarse en un patrón decorativo. Así, cuando se pinta uno de los motivos del patrón, éste se dibuja simultáneamente en el resto de fragmentos que lo componen, pudiendo elegirse entre diferentes simetrías. Por su parte, *Kaleidotile* posibilita visualizar diseños caleidoscópicos sobre poliedros y planos euclidianos o hiperbólicos, así como la transición entre diferentes formas –por ejemplo, transformar un dodecaedro en un icosaedro–. En todos estos casos, al haber motivos presentes en las caras del poliedro o del plano, la transformación de estas formas supone, también, visualizar la metamorfosis continua de la IC. Esto se debe a que, conforme estos planos o figuras se transforman, también lo hace la imagen que está en las caras del poliedro o del plano. Sin duda, es llamativo que Weeks haya diseñado su *software* en las dos vertientes: tanto para visualizar modelos cosmológicos caleidoscópicos como para diseñar imágenes caleidoscópicas en diferentes programas. En este sentido se detecta una correspondencia evidente, donde las referencias al caleidoscopio y la IC están asociadas tanto a la visualización caleidoscópica del universo como al diseño de imágenes y estructuras caleidoscópicas con otros fines por parte del autor (matemáticos, geométricos, físicos, artísticos, etc.).

⁵² En un sentido conceptual, esta propuesta de Weeks recuerda en cierta forma a la partida de ajedrez infinita a la que refiere Cortázar en *Rayuela*, donde el centro podía encontrarse en cualquier parte, más allá de los límites del tablero.

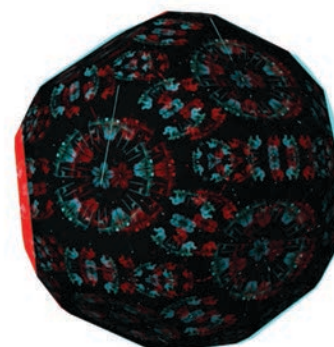
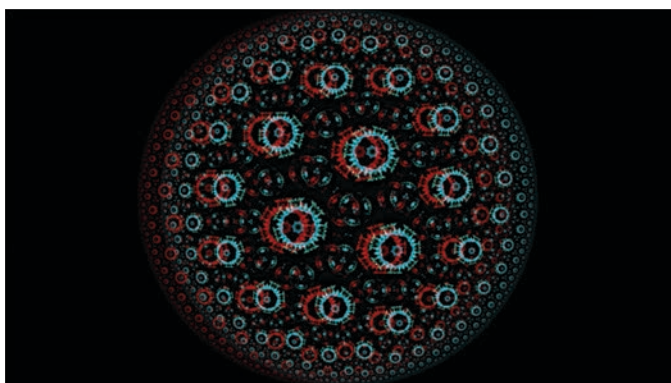


Fig. 586. M. N. Vergara, fotogramas de *Astronauta 3D* (visualizar con gafas anaglifas), video realizado con el *software* de J. Weeks, donde se muestran un disco hiperbólico y un poliedro en transformación. 2019.

Para visualizar estas funciones en el contexto de la presente Tesis Doctoral, se han diseñado varias estructuras caleidoscópicas sobre la red isométrica, poliedros y discos hiperbólicos en *Kaleidotile*. Para ello, partiendo de las formas y planos programados en el *software* de Weeks, se presentan diferentes diseños en torno a cuatro motivos que han sido recurrentes en la investigación: *Diatomea*, *Arabesco*, *Astronauta* y *Galaxias* (Figs. 586-588 y 600). Los diseños se presentan sobre la red isométrica, discos hiperbólicos y diferentes tipos de poliedros. Al estar constituidos por repeticiones de los mismos motivos, su visión caleidoscópica remite, también, al infinito.

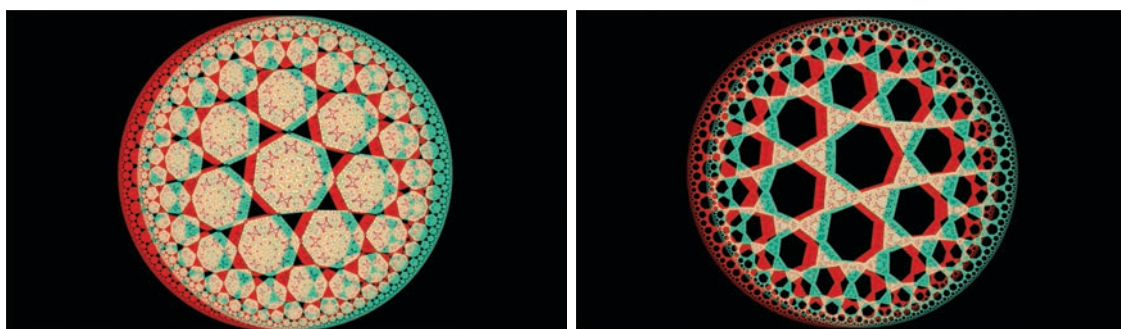


Fig. 587. M. N. Vergara, fotogramas de *Arabesco 3D* (visualizar con gafas anaglifas), video realizado con el *software* de J. Weeks, donde se muestra la transformación de un disco hiperbólico. 2019.

La imagen del primero se ha tomado de una ilustración de las diatomeas de Haeckel; el segundo de una fotografía propia del patrón decorativo de un edificio de Málaga, popularmente conocido como “la casa del obispo”; la tercera de una fotografía de la NASA/ESA, de un astronauta en la Estación Espacial Internacional (ISS); por último, el cuarto motivo se ha tomado de varias galaxias visibles en una fotografía tomada por el telescopio espacial Hubble (ESA/NASA), de entre un conjunto de 12.000 galaxias. Se recomienda la visualización de los siguientes videos, seleccionando la opción de calidad de alta definición (HD 1080p):

Diseños caleidoscópicos realizados por M. N. Vergara (2019) con el *software* de J. Weeks:

- *Astronauta* / *Galaxias*: <https://vimeo.com/319555153> (contraseña: mnvergara)
- *Diatomea* / *Arabesco*: <https://vimeo.com/325935672> (contraseña: mnvergara)

Diseños caleidoscópicos en 3D realizados por M. N. Vergara (2019) con el *software* de J. Weeks (visualizar con gafas anaglifas, adjuntas en la contraportada de la versión impresa de la Tesis):

- *Astronauta 3D*: <https://vimeo.com/317233961> (contraseña: mnvergara)
- *Diatomea 3D* / *Arabesco 3D*: <https://vimeo.com/318516739> (contraseña: mnvergara)

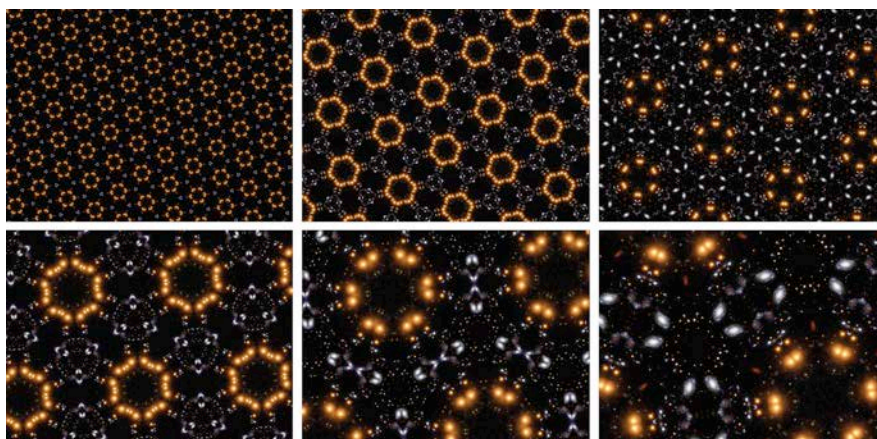


Fig. 588. M. N. Vergara, fotogramas de *Galaxias*, video realizado con el *software* de J. Weeks, en la secuencia de transformación de la imagen caleidoscópica con un acercamiento progresivo al motivo repetido. 2019.

6.2. Representaciones caleidoscópicas del universo en contextos astronómicos

En el contexto astronómico es común plantear teorías, modelos cosmológicos o visualizaciones del universo que presentan cualidades caleidoscópicas y/o especulares, como hemos visto. Por lo tanto, no es extraño que se haya recurrido a la creación de espacios caleidoscópicos que representan un universo infinitamente repetido en contextos de divulgación astronómica. Estos espacios, cuyo constituyente esencial es el espejo, generan múltiples imágenes repetidas que se caracterizan, pues, por su naturaleza caleidoscópica. Además, ofrecen al observador la posibilidad de ver o, incluso, integrarse como parte constituyente de estos espacios caleidoscópicos que muestran esta perspectiva del universo conjuntamente con sus propias copias. Por ello, se ha considerado relevante para esta investigación la documentación y estudio de estos modelos caleidoscópicos en el territorio español.

6.2.1. *Gravedad Cero - Cubo de Proyección Infinita* de la Agencia Espacial Europea (ESA, 2010) en la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia y en el Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC)

En la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia (CACV) se encuentra uno de estos espacios caleidoscópicos, formando parte de la exposición permanente *Gravedad Cero* en el Museu de les Ciències, realizada por la Agencia Espacial Europea (ESA). Este caleidoscopio inmersivo toma el nombre de *Gravedad Cero - Cubo de proyección infinita / Zero Gravity - Multi Mirror Projection Room*, exponiéndose en este emplazamiento desde 2010. En cierta forma, este espacio caleidoscópico, virtual e inmersivo recuerda a *El Palacio de las Ilusiones* de Hénard. Sin embargo, en vez de reproducir infinitamente la apariencia de la habitación que se convierte en palacio, no hay un motivo arquitectónico repetido, sino una imagen. Más bien, va en la línea de la referida visualización de la habitación caleidoscópica de Luminet o las geometrías multiconexas finitas aunque visualmente infinitas de Weeks.

El cubo de espejos de la videoinstalación *Gravedad Cero* funcionaría a la perfección para experimentar sus descripciones, debido a que este caleidoscopio inmersivo se constituye enteramente por espejos: además de en las paredes, también los encontramos en el suelo y en el techo (Fig. 589). En uno de los lados de la sala se proyectan imágenes del universo con un sistema de retroproyección, en una pantalla de 237" con formato 16:9, que presenta un espejo de reflexión óptica donde también son observables instantáneas aéreas del planeta Tierra, objetos astronómicos, astronautas o estaciones espaciales —entre otros motivos—⁵³. A consecuencia del recubrimiento especular de la sala y de sus considerables

⁵³ Las imágenes proceden mayoritariamente de los fondos de la ESA y de la NASA, aunque también hay imágenes procedentes de los siguientes organismos: CNES, ARIANESPACE, GSFC, METI, ERSDAC, JAROS, Silicon Worlds,

dimensiones⁵⁴, se genera un espacio multisensorial donde el sujeto que visita la videoinstalación también forma parte de la misma al multiplicarse infinitamente (Fig. 590). Así, el observador se encuentra inmerso en un universo caleidoscópico donde también se ve repetido a sí mismo en todas las direcciones, salvo en aquella donde se proyecta el video.

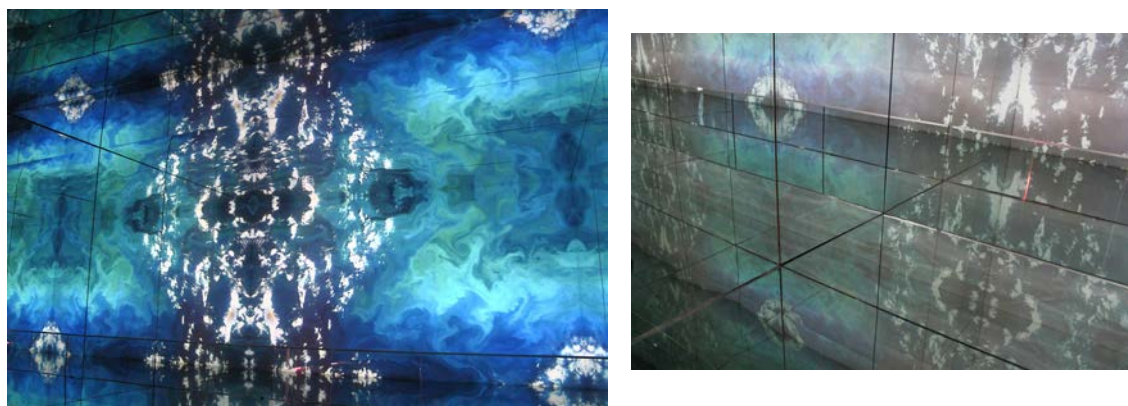


Fig. 589. M. N. Vergara, fotografías del cubo de espejos caleidoscópico *Gravedad Cero* (ESA, 2010) con la vista del mismo motivo, mostrando los patrones visibles (izquierda) así como la estructura de espejos que constituye este caleidoscopio inmersivo (derecha). El motivo de la imagen caleidoscópica es una fotografía del centro de la proliferación de plancton en el Mar de Barents (ESA). 2019.

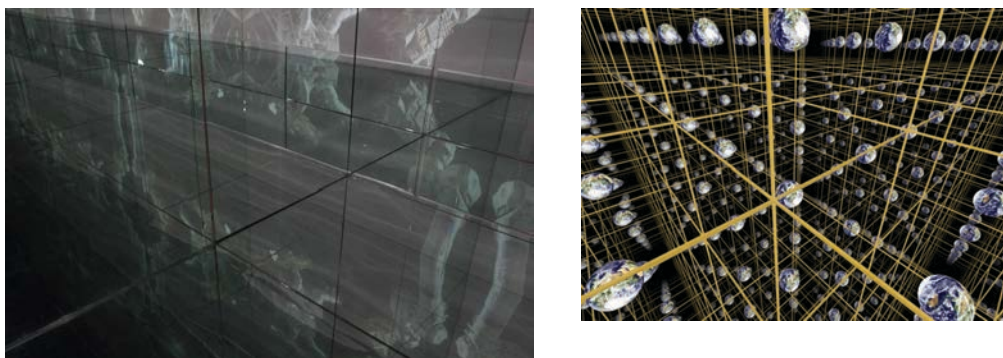
Con respecto a la IC, además de la propia naturaleza del espacio, es destacable su estructura. Los espejos que recubren la sala son rectangulares, constituyendo un conjunto de múltiples rectángulos especulares, lo que da lugar a un espacio cúbico que recuerda al toro tridimensional anteriormente referido (Figs. 591-592). En las imágenes puede comprobarse la resonancia estructural entre ambos casos. Esto produce la visión de distintos ejes que, desde diferentes puntos de vista, recuerdan a los visibles en la estructura del tesseracto en *Interstellar*.



Fig. 590. M. N. Vergara, fotografía del cubo de espejos *Gravedad Cero* (ESA, 2010), donde puede observarse el doble reflejo de la autora que, a su vez, se abre camino en el suelo/espejo. El motivo de la imagen caleidoscópica es una fotografía del centro de la Galaxia Remolino (NASA, ESA, STScI, AURA). 2019.

MPS, OSRIS Team, UDP, LAM, IAA, RSSD, INTA, UPM, IDA, DLR, FU Berlin (G. Neukum), JPL, Space Science Institute, University of Arizona, SOHO - EIT, STScI, AURA, PACS & SPIRE Consortium, HOBYS Key Programme Consortia.

⁵⁴ La superficie del suelo de la sala de proyección es, aproximadamente, de 43 m². La superficie del interior de este cubo de proyección infinita tiene un tamaño de 79,57 m² (13,26 x 6 m) y una altura de 3 m. Desde el exterior, la sala tiene apariencia de cubo ladeado diagonalmente, por lo que la altura del mismo oscila entre los 3,74 a los 5,36 m.



Figs. 591-592. M. N. Vergara, estructura de los espejos en la videoinstalación *Gravedad Cero - Cubo de proyección infinita* en el Museu de les Ciències de Valencia (ESA, 2010), cuya estructura concuerda con la visión estructural de un toro tridimensional cúbico. 2019. J. Weeks, toro tridimensional cúbico en *Curved Spaces*, en una captura tomada por M. N. Vergara. 2019.

También se ha estudiado un prototipo del caleidoscopio inmersivo de la videoinstalación *Gravedad Cero* en la CACV (Fig. 593). Éste, como modelo del primero, toma el nombre de *Zero Gravity - Multi Mirror Projection Room Model* y se encuentra en el ESAC (Centro Europeo de Astronomía Espacial), localizado en Villanueva de la Cañada, Madrid (Fig. 594). En este caso no se trata de un caleidoscopio inmersivo, sino de un cubo de espejos al que puede asomarse el observador para asistir a la visión de un universo infinito. Como su nombre indica, este prototipo funciona como modelo de una sala de proyecciones multi-espejo. En su interior se reproducen dos videos realizados también por la ESA: *Gravedad cero / Zero gravity* (2010) —el mismo video que se proyecta en el caleidoscopio inmersivo del Museu de les Ciències de Valencia (Fig. 595)— y, además, el video *Notre Planete Vivante / Our Changing Planet* (2007). Las imágenes de éste último proceden mayoritariamente de la ESA⁵⁵. Sin embargo, hay leves variaciones en la reproducción de *Gravedad Cero*, pues en el prototipo el video se reproduce más rápido que en la videoinstalación del Museu de les Ciències de Valencia, donde cada ciclo de reproducción tiene una duración aproximada de 7 minutos. Además, una vez finalizado el ciclo en el prototipo, el mismo presenta una descripción detallada individualmente del título y los créditos de cada imagen. La música también es distinta en ambos casos: en la videoinstalación inmersiva del Museu de les Ciències se escuchan las *Gymnopédies* de Erik Satie, mientras que en el prototipo del ESAC se escucha muy levemente una música ambiental característica por su sonido leve y repetitivo.

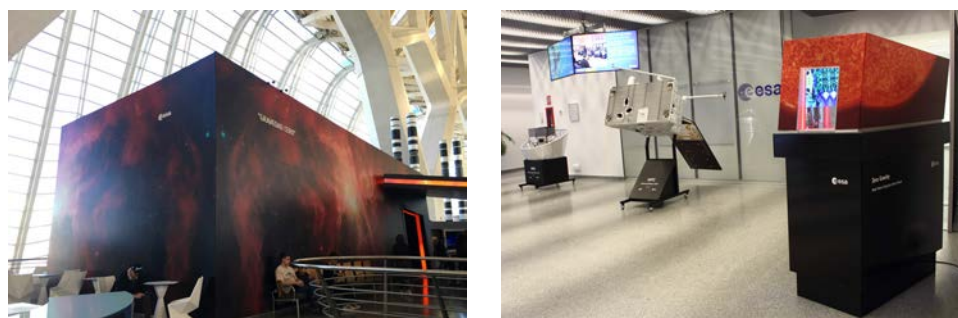


Fig. 593-594. M. N. Vergara, *Gravedad Cero – Cubo de Proyección Infinita* (ESA, 2010), en el Museu de les Ciències de la CACV. 2019. *Zero Gravity - Multi Mirror Projection Room Model* (ESA, 2010), fotografía del prototipo del cubo de espejos *Gravedad Cero* en el ESAC, con maquetas astronómicas al fondo. 2019.

⁵⁵ La procedencia de las imágenes del video es la siguiente: ESA, Europe's meteorological missions (Meteosat, Meteosat Second Generation, Meteosat Third Generation, MetOp), ESA's environmental missions (ERS-1, ERS-2, Envisat, Proba-1), Earth Explorers (GOCE, SMOS, CryoSat-2, Adm-Aeolus, Swarm, EarthCARE), GMES dedicated missions (Sontinel-1, Sontinel-2, Sontinel-3, Sontinel-4, Sontinel-5), Envisat, Technical University of Denmark, NASA.

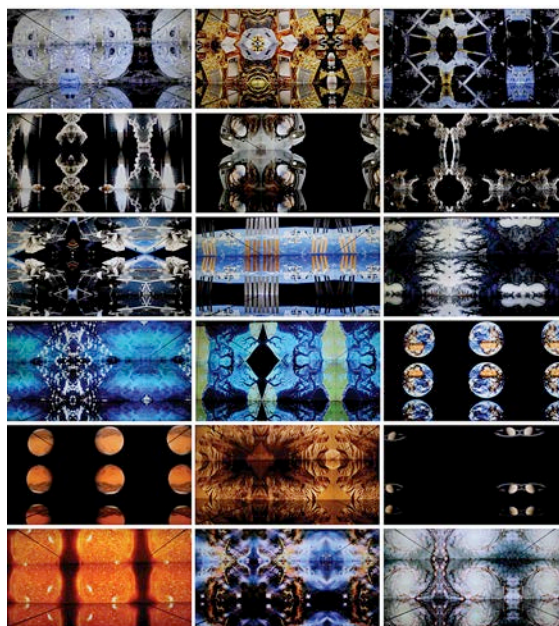


Fig. 595. M. N. Vergara, fotogramas del ciclo *Gravedad Cero* (ESA, 2010) en el prototipo del ESAC. 2019.

La diferencia esencial con respecto a la videoinstalación de la ESA en la CACV es el tamaño y dimensión del espacio. El del Museu des Ciències incorpora como parte de la videoinstalación la imagen del sujeto (Figs. 590, 601 y 604), mientras que el prototipo del ESAC es observable pero no incluye, entre los reflejos, al observador. No obstante, el prototipo presenta similares características a la videoinstalación de la CACV. Como en *El Palacio de las Ilusiones* de Hénard, se genera un espacio virtual por medio de la IC, la cual se compone por la repetición aparentemente infinita de un motivo concreto dentro de un cubo especular finito. Esto puede observarse en la IC de un detalle de una fotografía del Hubble (NASA, ESA) que muestra la formación estelar (Figs. 596-597). Así, de verse otro motivo, por ejemplo una imagen de la Vía Láctea en el caleidoscopio del ESAC o de la CACV, su visión podría perfectamente ilustrar la aproximación planteada por Schwarzschild o la caleidoscópica topografía de Weeks (2013). Además, como sucedía en el tesseracto de *Interstellar*, la visión de este espacio cúbico en perspectiva isométrica permitiría, también, visualizar este espacio por medio de la estructura caleidoscópica presente en la mayoría de caleidoscopios, con una visión semejante a la hexagonal desde este punto de vista. Nuevamente, en este sentido es reseñable la biblioteca de Borges y su estructura.

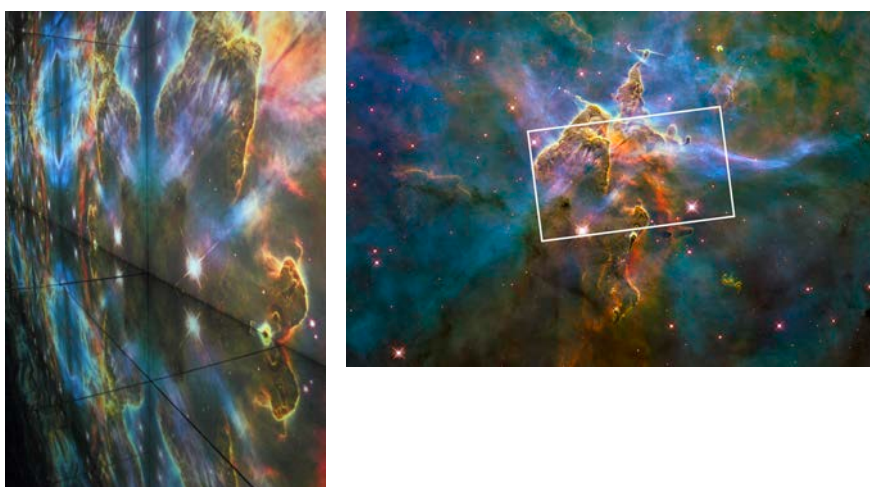
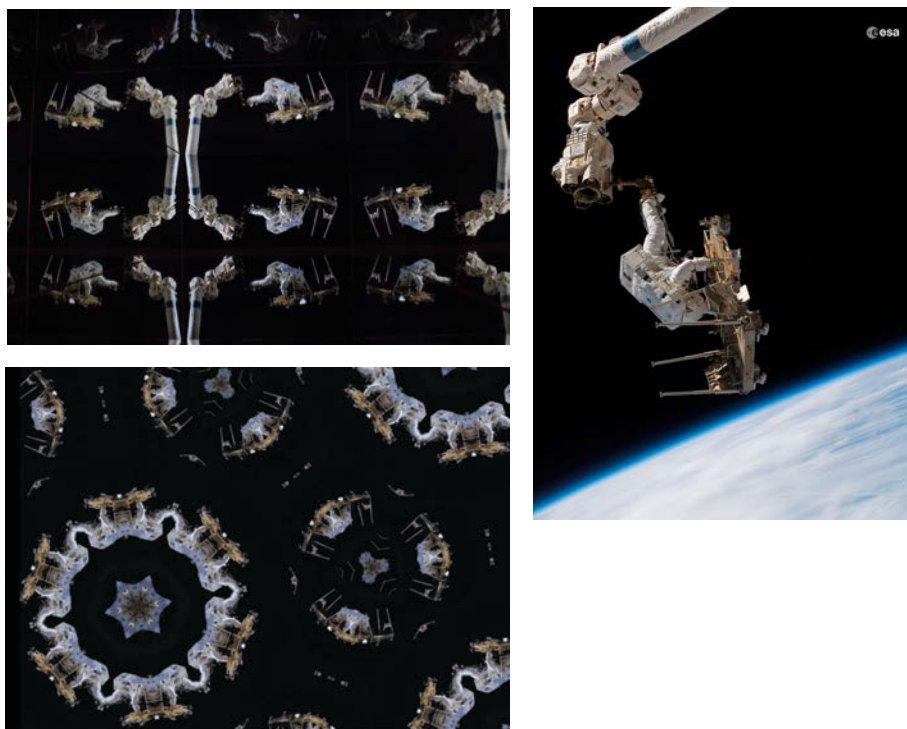
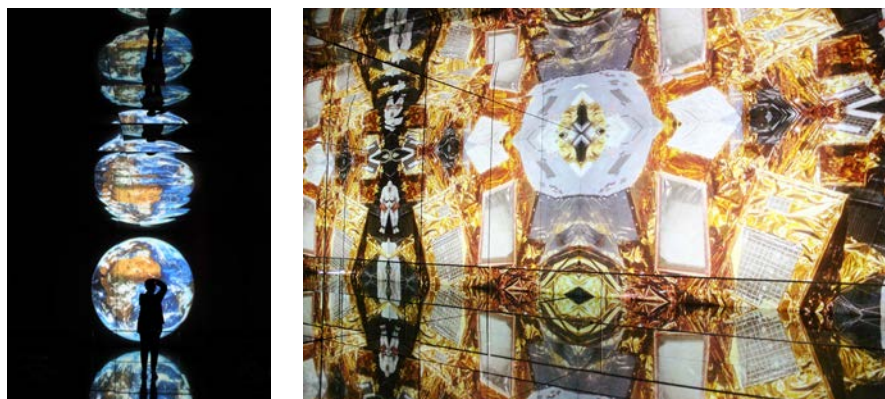


Fig. 596-597. M. N. Vergara, fotografía del cubo de espejos caleidoscópico *Gravedad Cero* (ESA, 2010) en la CACV. El motivo de la imagen caleidoscópica es una fotografía de una tempestuosa formación estelar, tomada por el telescopio Hubble (NASA, ESA). 2019.

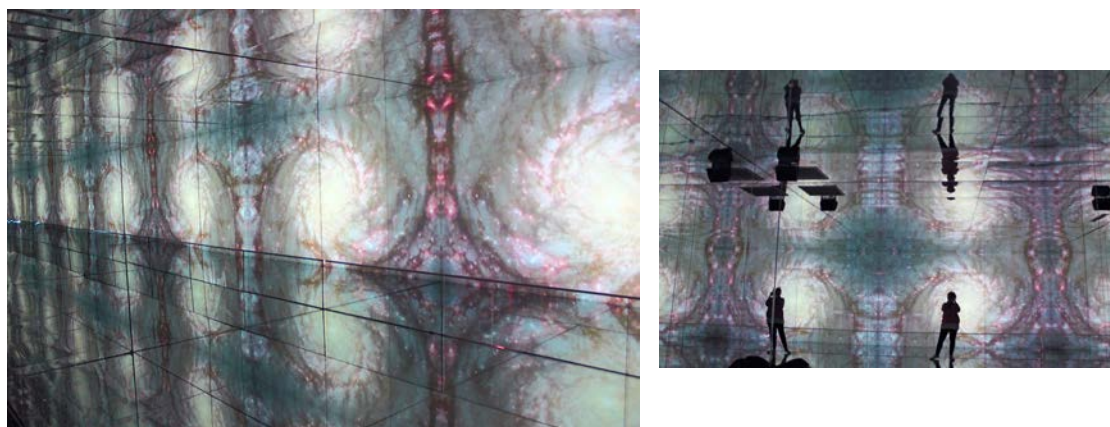


Figs. 598-600. M. N. Vergara, imagen caleidoscópica de un astronauta de la ESA en la Estación Espacial Internacional (ISS) tomada en el prototipo de *Gravedad Cero* (ESA, 2010). 2019. NASA/ESA, fotografía que aparece en el video *Gravedad Cero* (2010), del astronauta de la ESA Christer Fuglesang construyendo la ISS. M. N. Vergara, fotograma del video *Astronauta* diseñado con el software de J. Weeks. 2019.

El prototipo a menor escala –aunque inmersivo a ojos del espectador– se compone por una serie de espejos que reproducen infinitamente las imágenes y videos que aparecen en una de las caras del cubo. Tanto el caleidoscopio inmersivo a escala humana como su prototipo generan la IC por la reflexión de la fotografía de origen en los múltiples espejos del cubo infinito –como observamos en la IC del astronauta (Fig. 598)–. Cabe referir a que la imagen *Construyendo la ISS* (Fig. 599) (NASA, ESA) fue la que se tomó como motivo en el anterior apartado, con el objetivo de diseñar los videos caleidoscópicos del astronauta con el *software* de Weeks (Fig. 600). Por ello, en este caso puede compararse la equivalencia visual entre los videos caleidoscópicos del astronauta, inspirados en el mismo motivo utilizado en la IC del astronauta en *Gravedad Cero*. Por lo tanto, en el caleidoscopio de la CACV, además de la inmersión en fenómenos diversos o junto a objetos astronómicos (Fig. 601), puede asistirse a la IC de astronautas o satélites artificiales (Fig. 602)



Figs. 601-602. M. N. Vergara, fotografías del cubo de espejos *Gravedad Cero* (ESA, 2010) en la CACV. El motivo de la imagen que presenta el reflejo de la autora es una fotografía de la Tierra (Envisat, ESA). El motivo de la segunda es una fotografía del Envisat, el satélite de observación terrestre de la ESA. 2019.



Figs. 603-604. M. N. Vergara, cubo de espejos caleidoscópico *Gravedad Cero* (ESA, 2010) en la CACV, con vista de su estructura e instantánea ampliada de los múltiples reflejos de la autora. El motivo de la imagen caleidoscópica es una fotografía del centro de la Galaxia Remolino (NASA, ESA, STScI, AURA). 2019.

Igualmente, es destacable la condición fractal de la IC tanto en el caso del caleidoscopio inmersivo de la CACV como de su prototipo del ESAC. Esto hace que la visualización de formas de la naturaleza —por ejemplo, galaxias y remolinos (Figs. 603-604), o vistas aéreas del planeta Tierra—, ya de por sí fractales, a su vez se utilicen para producir una IC (Fig. 605). Como vimos en el capítulo 2, la IC sigue características propias de los fractales por su condición repetitiva, presentando grandes semejanzas con la curva fractal de Koch. Por lo tanto, esta equiparación de visualizar la geometría fractal de la naturaleza en un contexto caleidoscópico es determinante para la presente investigación.

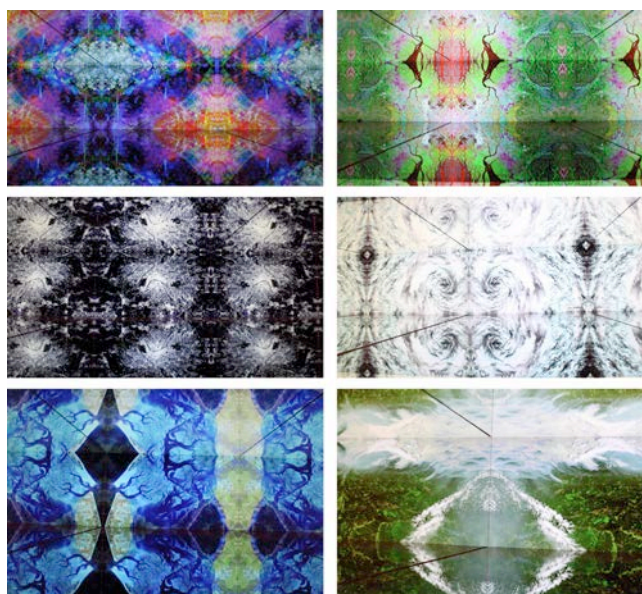


Fig. 605. M. N. Vergara, fotografías de motivos que presentan geometría fractal y que a su vez generan una imagen caleidoscópica cuya estructura es fractal, en los videos *Gravedad Cero* (2010) y *Our Changing Planet* (2007) del prototipo del ESAC (ESA, 2010). 2019.

6.2.2. Del telescopio al caleidoscopio: *Caleidoscopio GTC* (2015) en el Instituto de Astrofísica de Canarias y los caleidoscopios de Eliasson

Con un procedimiento similar al que presenta el caleidoscópico espacio virtualmente infinito de la ESA en la CACV y en su prototipo del ESAC, encontramos la propuesta de *Caleidoscopio GTC*. Su título hace referencia al Gran Telescopio Canarias (GTC), que se encuentra en el Observatorio del Roque de los Muchachos en La Palma y corresponde al Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). *Caleidoscopio GTC* era un módulo inmersivo que,

de nuevo como una sala de espejos, generaba la visión de un espacio caleidoscópico donde el video proyectado se repetía infinitamente⁵⁶ (Fig. 606). En este caso, encontramos la referencia directa a la palabra “caleidoscopio” –que “sustituye”, en este caso, al telescopio–. Concretamente, la videoinstalación *Caleidoscopio GTC* fue producida por el IAC para la exposición *Luces del Universo: 30 Años de los Telescopios de Canarias*, en Tenerife y La Palma en 2015 –como su nombre indica, por el 30 Aniversario de los Observatorios de Canarias–. A continuación, se refiere la descripción concreta de *Caleidoscopio GTC*, donde directamente relacionan la visualización de este espacio con modelos cosmológicos que refieren a un universo caleidoscópico:

En este módulo, el visitante puede comenzar su viaje adentrándose en un universo extraño. Un enorme caleidoscopio, contribución de GTC, permite una experiencia única en la que la imagen del visitante se refleja infinitas veces en un paisaje cósmico cambiante y sorprendente. No se trata de un mero divertimento. En algunos modelos de universo, hoy en día descartados, el espacio se imaginaba ilimitado, a la vez que finito, como la superficie de un balón. Un rayo de luz que salía de nuestra espalda llegaba a los ojos después de recorrer la superficie del universo-balón y veíamos todo repetido, incluidos a nosotros mismos. Un auténtico universo caleidoscópico para hacerse preguntas y experimentar la cosmología, con música compuesta expresamente por el grupo *Black Mirror*. (Instituto de Astrofísica de Canarias, 2015)

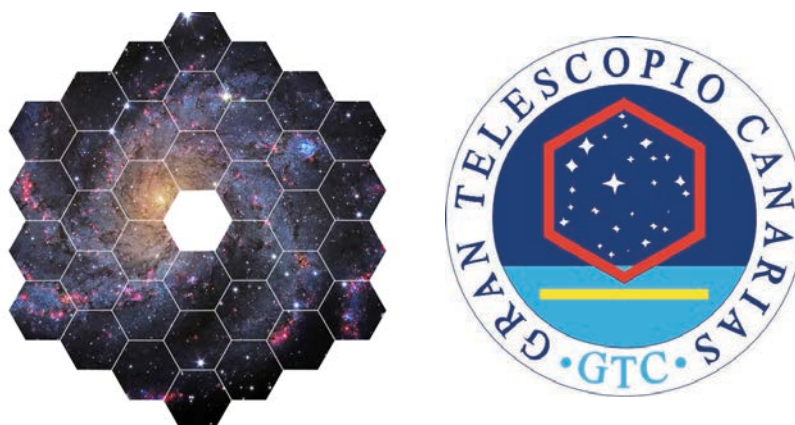


Fig. 606. D. López (IAC), visitantes de la exposición *Luces del Universo* ante el módulo *Caleidoscopio GTC*, donde se proyectan imágenes astronómicas con efecto envolvente de un universo caleidoscópico. 2015.

Efectivamente, como se especifica con respecto al módulo *Caleidoscopio GTC*, además de funcionar como una videoinstalación inmersiva, uno de los objetivos principales era el cuestionamiento sobre el “universo caleidoscópico”, con la recreación de un lugar donde “hacerse preguntas y experimentar la cosmología”. Ciertamente, el efecto inmersivo de estos espacios que muestran representaciones caleidoscópicas del universo con la incorporación del espectador –que participa de ella de forma multisensorial–, es ineludible. De hecho, cabe relacionar estas representaciones caleidoscópicas del universo con el cine expandido, inmersivo y desbordado de Val del Omar –anteriormente referido en este capítulo–, concretamente en relación al manifestado interés del cineasta por la conexión entre ser humano y universo a través del infinito y de la IC.

Caleidoscopio GTC toma el nombre del Telescopio GTC: el Gran Telescopio Canarias, en la actualidad uno de los telescopios más avanzados del mundo. En cierta forma, también se detecta una equivalencia entre la estructura caleidoscópica y la de los espejos en muchos telescopios. Por ejemplo, en el caso del Gran Telescopio Canarias, los espejos se estructuran como si se tratase de un panal de abejas, es decir, por la conjunción de múltiples espejos hexagonales. En concreto, su espejo primario está conformado por 36 segmentos hexagonales (Figs. 607 y 609):

⁵⁶ Las imágenes que repetía este caleidoscopio envolvente y la música creada *ex profeso* para la videoinstalación por el grupo *Black Mirror* pueden consultarse en el siguiente enlace: <https://youtu.be/T-uquh530wU> [25/2/2019]



Figs. 607-608. Estructura de los espejos del Gran Telescopio Canarias (GTC), observándose en los hexágonos una imagen de la galaxia Fireworks que se tomó desde el telescopio. Logo del Gran Telescopio Canarias (GTC).

El Gran Telescopio Canarias (GTC), actualmente es el telescopio óptico-infrarrojo más grande, y uno de los más avanzados, del mundo. Su espejo primario está formado por 36 segmentos hexagonales que actúan conjuntamente como un solo espejo. La superficie colectora del espejo primario de GTC es equivalente a la de un telescopio con un espejo monolítico de un diámetro de 10,4 m. Gracias a su gran área colectora y a su avanzada ingeniería, el GTC se encuentra entre los mejores telescopios dedicados a la investigación astronómica. (Gran Telescopio Canarias, 2017)

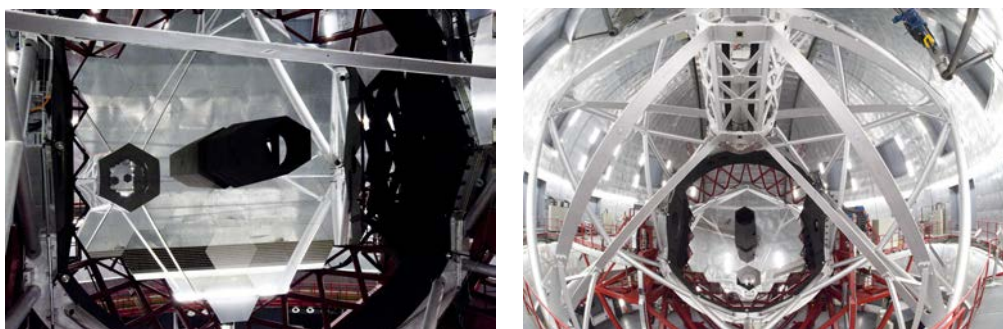


Fig. 609. M. Briganti, el espejo primario del Gran Telescopio Canarias (GTC) con 36 segmentos hexagonales –en su reflejo se puede apreciar el espejo secundario–, e interior de la cúpula del Gran Telescopio Canarias (GTC), pudiendo apreciarse su espejo primario, el secundario reflejado, el tubo y la montura.

Además de la estructura de los espejos del telescopio, éste se ha diseñado sobre el concepto del hexágono. Por ejemplo, el logo del telescopio presenta un hexágono rojo en el que se enmarcan las estrellas del cielo (Fig. 608). También encontramos la presencia del hexágono en otras partes del telescopio (Fig. 610). En relación a la IC el hexágono es una figura esencial, pues el patrón generado en el caleidoscopio se compone mediante la conjunción de triángulos equiláteros. Esto conlleva que la imagen también pueda dividirse en múltiples hexágonos que se reproducen infinitamente, como vimos con respecto a la biblioteca hexagonal de Borges, la cual guarda enormes correspondencias con la IC.



Fig. 610. P. Bonet, el Gran Telescopio CANARIAS (GTC) con el interior de su cúpula a la vista.

Por último, queda referir a la resonancia visual entre los modelos caleidoscópicos del IAC y la ESA con respecto a las instalaciones-caleidoscopio del artista Olafur Eliasson. En primer lugar, se han detectado equivalencias conceptuales, pues el artista titula *Kaleidoscope telescope* a uno de sus caleidoscopios (Fig. 611), con una referencia que es claramente astronómica. Como puede observarse en las imágenes, este telescopio caleidoscópico imita la forma, pues, de un telescopio. Sin embargo, la imagen visible a su través, desde el otro lado del instrumento, es la IC del ojo del observador que mira por el telescopio caleidoscópico.



Fig. 611. O. Eliasson, *Kaleidoscope telescope*. 2001.

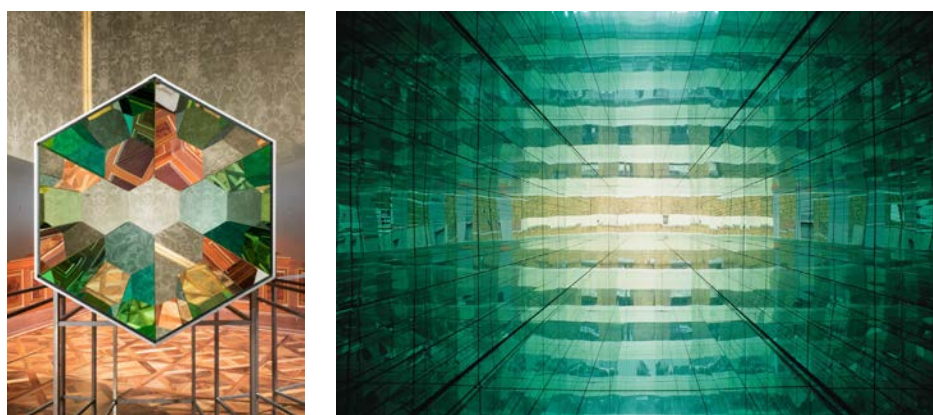
En general y además de los casos citados, cabe volver a destacar la presencia de una estética caleidoscópica en gran parte de la obra de Eliasson, siendo éste un motivo recurrente. Otros de sus modelos, aunque no presenten la denominación de “telescopio”, sí se asemejan estructuralmente a los hexágonos que conforman el componente especular de los telescopios astronómicos. Aunque salvo el caso citado Eliasson no remita generalmente al telescopio, en los títulos de sus modelos caleidoscópicos son recurrentes las referencias astronómicas. Visualmente, los espejos que conforman muchos de los caleidoscopios del artista generan una visión del dispositivo óptico asociado al entorno. Por ejemplo, en *Sea planeta compartido* (*Your shared planet*) (Fig. 612), de 2011 —cuyo título remite, precisamente, al ámbito astronómico en relación con el ser humano—, se ha expuesto en diferentes contextos. En relación a esta Tesis es reseñable la exposición de 2015 en el Palacio de Invierno del Príncipe Eugenio en Viena, pues la sala donde se encontraba esta instalación presentaba una decoración con motivos caleidoscópicos en las paredes. Además de los motivos del entorno, este caleidoscopio incorpora como parte de la IC la propia imagen del observador como elemento constituyente. Por lo tanto, no es extraño que se especifique lo siguiente sobre esta propuesta, relacionando nuevamente IC, ser humano, espacio y universo como elementos compartidos y co-dependientes entre sí:

Invita al observador a ser un coproductor activo del espacio [...]. El proceso de ver el espacio a través de una secuencia de caleidoscopios produce reflexiones fragmentarias aparentemente infinitas; una forma esférica emerge, la imagen de un espacio compartido y, en última instancia, un planeta compartido. *Su planeta compartido* toca un tema recurrente en la obra de Eliasson: la co-dependencia de la percepción, el espacio y el universo (Eliasson, 2011)

Así, no es extraño que otro de los modelos caleidoscópicos del artista recuerde al prototipo del cubo de espejos infinito de la ESA: *The inner kaleidoscope* (Fig. 613), realizado en el año 2000. Como puede observarse en las imágenes, aunque no se trate de un caleidoscopio inmersivo como el de la CACV, estructuralmente recuerda en gran medida a su prototipo. Por ello, el observador puede asomarse y mirar a través de este espacio.

Asimismo, este caleidoscopio funciona como dispositivo conectivo entre diferentes espacios, lo cual recuerda nuevamente a la referencia de la IC como figura arquetípica de la interconexión. Además de permitir la visualización expandida y aparentemente infinita de las imágenes, Eliasson conecta diferentes habitaciones y edificios a través de este caleidoscopio. Así, desde el lugar donde se sitúa el observador, puede acceder a la visión de una habitación inaccesible, que incluso puede encontrarse en un edificio distinto. Esto recuerda a la anteriormente referida multitud-yo, así como a la IC como imagen conectiva entre espacios y personas. Ciertamente, dicha perspectiva concuerda con la referida cultura-red actual, si recordamos los enunciados de *Un cuarto propio conectado* de Zafra (2010). La descripción de este “caleidoscopio interno” es la siguiente:

Una caja de madera rectangular, recubierta en su interior con espejos y abierta por ambos extremos, ofrece una vista caleidoscópica de un edificio o habitación adyacente que es simultáneamente inaccesible. El trabajo puede instalarse entre dos habitaciones, dentro de una solo edificio o entre dos edificios diferentes. (Eliasson, 2000)



Figs. 612-613. O. Eliasson, *Seu planeta compartilhado* (*Your shared planet*). 2011. *The inner kaleidoscope*. 2000.

Como conclusión, se detecta la correspondencia conectiva entre IC, universo y ser humano, como hemos visto en múltiples propuestas artísticas que remiten a estas conexiones. Por las abundantes representaciones del universo caleidoscópico y los modelos cosmológicos también en esta línea en el ámbito astronómico, resulta muy llamativa la referencia al universo caleidoscópico en siglos previos en el contexto de la cábala y la alquimia —como vimos en el capítulo 2—. También se detecta una correspondencia entre la IC y la observación astronómica, ya sea por el patrón de hexágonos caleidoscópico que presentan muchos telescopios —en el caso analizado, el Gran Telescopio Canarias GTC— como por la referencia directa al caleidoscopio en *Caleidoscopio GTC* —asociado directamente al telescopio—. También por el uso del telescopio como motivo en caleidoscopios, como acabamos de ver en la producción de Eliasson. En el caso del caleidoscopio *Gravedad Cero* de la ESA, se observa la representación caleidoscópica del universo en los referidos espacios inmersivos. También otras teorías como la del multiverso, modelos cosmológicos y representaciones del universo caleidoscópico o referentes axiales de la conexión Tierra-Cielo —entre las que se encuentra el caleidoscopio—, dan muestra de la evidente relación entre IC y universo.



Capítulo 5.

Conclusiones / Conclusions

que [...] el autor, fuese el primer espectador [...] una cristalización que, sin alterar el desorden en que circulaban los cuerpos de su pequeño sistema planetario, permitiera la comprensión ubicua y total [...] donde un ojo lúcido pudiese asomarse al caleidoscopio y entender la gran rosa policroma, entenderla como una figura, imago mundi que por fuera del calidoscopio se resolvía en living room de estilo provenzal, o concierto de tías tomando té con galletitas Bagley.

Julio Cortázar

Conclusiones

Con respecto a la hipótesis planteada:

Los resultados de esta Tesis Doctoral han demostrado el vínculo existente entre la imagen caleidoscópica y su yuxtaposición de ubicuidades, es decir, la repetición de un mismo motivo para constituir una totalidad simultáneamente fragmentada, en sus diferentes facetas:

1. Por su constitución visual tanto en el caleidoscopio como en otros contextos, la imagen caleidoscópica se compone por la repetición de un mismo elemento idéntico. Esto produce la yuxtaposición de ubicuidades constituida por el motivo original y las copias, siendo recurrente la no diferenciación entre ambas categorías.
2. Por la presencia ubicua de la imagen caleidoscópica en la naturaleza, la literatura, las artes decorativas, las artes visuales, fenómenos y teorías científicas o representaciones de este ámbito, como puede comprobarse en los ejemplos presentados en la discusión. Además de en distintas disciplinas, su presencia abarca diferentes épocas y contextos.
3. Por la yuxtaposición de ubicuidades del observador (autor y/o espectador) de la imagen caleidoscópica, que genera una interferencia caleidoscópica en el sujeto consigo mismo.
4. Por la yuxtaposición de ubicuidades de espacios caleidoscópicos, generalmente finitos aunque no presenten límites. En consecuencia, son visualmente infinitos.

Con respecto a la metodología empleada:

El desarrollo de esta investigación ha permitido validar la metodología basada en la asociación visual y la incorporación de la práctica artística. La aplicación de esta metodología conjuntamente con la investigación teórica en un contexto de investigación artística es idóneo, pues contribuye a enriquecer la discusión con una articulación creativa y medios propios del ámbito artístico.

Con respecto al caleidoscopio y a la imagen caleidoscópica:

A continuación se exponen las conclusiones relativas a la condición, función y representación del caleidoscopio y de la imagen caleidoscópica. Éstas se han articulado según las relaciones que el objeto de estudio establece con diferentes cuestiones:

Relación con metodologías de pensamiento asociativo: Como se ha manifestado en numerosos ejemplos de la discusión, muchos de los autores que remiten a la imagen caleidoscópica presentan un pensamiento asociativo. Recurrentemente, utilizan representaciones caleidoscópicas para ilustrar estos métodos bajo la denominación de la visión de una figura que genera una totalidad dinámica e interconectada.

Relación con la geometría fractal: La estructura caleidoscópica es similar a la curva de Koch, que es una estructura fractal presente en la naturaleza, siendo común encontrar organismos o fenómenos visualmente caleidoscópicos, generalmente de simetría radial. Como los fractales, la imagen caleidoscópica se genera por la repetición de un mismo elemento, con un procedimiento sencillo que posibilita la superposición de sus partes constituyentes –siendo simultáneamente una imagen fragmentada e integrada–. Algunos artistas y escritores que han referido a la imagen caleidoscópica y/o a procesos cíclicos de la naturaleza realizaron obras que fueron, finalmente, fractales.

Relación con diferentes modelos estéticos de la historia del arte: La imagen caleidoscópica se adscribe, bajo la apariencia de “lo bello”, al ámbito de lo sublime (infinito) y lo siniestro (inconsciente) en relación con la interferencia caleidoscópica en el observador y también como representación dual de la vida/muerte, como imagen intermedia.

Relación con la modernidad, la posmodernidad y la contemporaneidad por su dinámica basada en el original (realidad) y las copias (ficción): La invención del caleidoscopio generó diferentes debates sobre su naturaleza en el contexto de la modernidad e influyó en obras artísticas y literarias. Las interpretaciones sobre su condición guardan correspondencias con discursos más contemporáneos: la importancia del medio sobre el mensaje, su falta de “fantasmagoría” al dejar su mecanismo al descubierto y su condición virtual. Los espejos que generan la imagen caleidoscópica reproducen automáticamente un motivo, por lo que no puede distinguirse entre el original y las copias. Además de en el caleidoscopio, la dinámica realidad/ficción es una constante formal y/o conceptual en otras representaciones caleidoscópicas. Por ello, la imagen caleidoscópica también presenta semejanzas formales y conceptuales con prácticas artísticas propias de la posmodernidad.

Relación con las artes decorativas: La imagen caleidoscópica está presente en las abstracciones de los patrones decorativos de toda cultura. Estas representaciones pueden deberse a la generación espontánea, al contacto cultural o ser resultado de la existencia de una conexión psicológica. Respecto a esta última, se entendería la creación como acto individual aunque abarcando una colectividad –arquetipo del inconsciente colectivo–.

Relación con la abstracción: La imagen caleidoscópica ha estado presente como abstracción simbólica en el contexto de las artes decorativas. En las artes visuales y en la arquitectura, la imagen caleidoscópica fue una de las primeras representaciones conscientemente abstractas en los inicios del arte moderno.

Relación con la intersección ciencia/arte: En este contexto la representación de la imagen caleidoscópica tiene una presencia destacada. Se detecta una línea de actuación progresiva: en primer lugar, por la influencia de teorías científicas, fenómenos e interés en organismos con estructura caleidoscópica en los artistas de inicios del s. XX, o el uso de la fotografía e ilustración científica a finales del s. XIX. A mediados del s. XX surge un marco de actuación híbrido. A finales de siglo, los científicos se inspiran, finalmente, en representaciones artísticas caleidoscópicas con diferentes fines.

Relación con la cristalización de la imagen líquida en lugar de estática: La imagen caleidoscópica se compone por la conjunción simultánea de fragmentos idénticos. Su cristalización, en vez de ser estática, es de carácter líquido, por la continua transformación de la imagen en el caleidoscopio. En el caso de las imágenes caleidoscópicas detectadas en otros contextos, se observan las siguientes especificaciones:

- En la naturaleza, se observa que dicha cristalización o la generación de un elemento fractal también remite a un proceso de metamorfosis y/o crecimiento dinámico.
- En el ámbito literario, se alude a la visión de la imagen caleidoscópica en estos términos mediante una cristalización dinámica.
- Respecto a la creación artística donde no se utiliza el espejo como intermediario –por ejemplo, la pintura–, se observan procesos de creación repetitivos y/o cíclicos: aunque el resultado sea estático, el proceso creativo es dinámico. En la práctica audiovisual también se detecta el mismo enfoque procesual, o bien se muestra formalmente la transformación de la imagen caleidoscópica.
- En los diseños decorativos la imagen caleidoscópica es visualmente estática, pero abre una vía de tránsito al observador que, por la confianza puesta en la repetición continua del patrón, tiene una percepción automática y fluida del lugar.

Relación con la virtualidad: La imagen caleidoscópica genera una visión virtualmente infinita. Al presentar como principal elemento constituyente al espejo o compartir correspondencias con el jardín, también ha funcionado como uno de los primeros espacios heterotópicos y virtuales. El contexto de la invención del caleidoscopio fue clave para generar espacios arquitectónicos virtuales con espejos hasta la actualidad. Se suelen relacionar representaciones más contemporáneas con planteamientos propios de la cultura-red, incluyendo el uso de la pantalla-espejo para la creación de espacios caleidoscópicos.

Relación con la experiencia visionaria: La visión de la imagen caleidoscópica es recurrente en estados visionarios como la experiencia psicodélica, la meditación, los sueños, las alucinaciones, la intermediación de estupefacientes, el automatismo, el espiritismo u otras vivencias cercanas a la muerte. También se ha representado en el contexto de corrientes como la cábala, la alquimia y el zen, o en contextos religiosos, teosóficos y antroposóficos.

Relación con la transgresión de género: La imagen caleidoscópica se ha representado en contextos que abogaban por esta transgresión por parte de mujeres artistas con el fin de alcanzar la igualdad. Generalmente, estuvieron adscritas a la alquimia o al movimiento feminista. También promovieron otras prácticas reivindicativas: la no distinción entre las Bellas Artes y las Artes Decorativas, la reapropiación de espacios y prácticas tradicionalmente asignadas al género femenino, la abolición de perspectivas dicotómicas, la revalorización de técnicas excluidas de las Bellas Artes por considerarse “femeninas” o el uso consciente de técnicas de expresión artística aún no masculinizadas. Además, cabe destacar que el trabajo de mujeres anónimas adscrito a las artes decorativas las invisibilizó con respecto a los artistas en el contexto de las Bellas Artes. Esto las sitúa como familiarizadas con los patrones caleidoscópicos del lenguaje abstracto y decorativo, previamente al desarrollo de la abstracción como movimiento de vanguardia.

Relación con los arquetipos de la mesa, el patrón decorativo, la flor, la tela de araña y el panal de abeja en las representaciones caleidoscópicas de mujeres artistas: Estos arquetipos se han representado, con diferentes objetivos, de forma caleidoscópica por las artistas presentadas en esta Tesis. Muchas veces estos arquetipos permiten el traspaso dimensional a su través, sesgo definido como una posible iconología vaginal. Independientemente de la causa, se demuestra cómo estos arquetipos se han utilizado recurrentemente creando una estética que remite recurrentemente al género femenino.

Relación de las representaciones caleidoscópicas de mujeres artistas asociadas al contexto doméstico, su cuerpo y el universo: Según la producción de las artistas analizadas, la imagen caleidoscópica tiene una presencia ambivalente en la doble vía opresión/liberación de la mujer. En esta línea, se han detectado casos representativos que asocian a la mujer con el ámbito doméstico, relacionando su cuerpo con el patrón decorativo. También entre el cuerpo de la mujer y el mobiliario mediante la identificación, comportándose como el patrón decorativo o donde son una con el patrón y/o el objeto que presenta un diseño caleidoscópico. Asimismo, se detectan representaciones animistas en relación al ámbito doméstico y su mobiliario —en general decorado con patrones caleidoscópicos—. Este marco de referencia es común: recurrentemente reivindican la vida frente a la muerte —por ejemplo, la referencia a la “naturaleza viva” en lugar de “naturaleza muerta”—. Todo apunta a que estos imaginarios serían consecuencia, principalmente, de sus experiencias personales y de la socialización diferenciada. Por último, referir que las artistas también representan visiones caleidoscópicas del universo o de su cuerpo en relación a la Tierra y al cosmos.

Relación con el *homo ludens*: En la actualidad el caleidoscopio se considera un juguete, por lo que es significativo que varios autores hayan referido a él desde la perspectiva del *homo ludens*. En el juego se accede a un plano existente en la realidad que presenta sus propias reglas –como también pasaría con la física cuántica–. Estos autores, además de a lo lúdico, aluden a comportamientos propios del terreno cuántico. El caleidoscopio también se ha asociado con el ajedrez, la rayuela y otros juegos.

Relación con la simbología axial y lo intermedio conector entre dos espacios y/o estados (escalera, rayuela, caleidoscopio, observatorio, ouroboros): La imagen caleidoscópica surge en el caleidoscopio y/o se emplaza en un espacio intermedio. Se ha referido a ella y/o representado como símbolo axial conector del aquí y el allá, de la Tierra y el Cielo, del Sol y la Luna o de espacios virtuales idénticos. También como lugar intermedio de tránsito de conexión con otro plano, como en ejemplos descritos en literatura o de arte decorativo.

Relación con otra forma de autoría, asociada al “yo” de prácticas intertextuales: En la creación de la imagen caleidoscópica, el posicionamiento del autor se relaciona más con la experiencia del observador que con el tradicional papel del autor. El caleidoscopio implica distintas transformaciones identitarias en el observador (autor/espectador), que llevan a una identificación multisensorial e inmersiva, dada la condición experiencial de mirar a través del caleidoscopio o de estar en un espacio caleidoscópico. Así, la posición del observador altera la noción de autoría tradicionalmente entendida en Occidente. Esto se traduce, a su vez, en la transformación de la narrativa lineal por prácticas intertextuales –e invisuales– más caleidoscópicas, cercanas a la perspectiva oriental. Respecto a la creación de la imagen caleidoscópica en otros contextos, se detecta una dinámica similar: generalmente el autor entra en conexión con otro plano que hace que no se considere “el autor”, sino un medio, o bien no existe la “autoría” en el arte decorativo o en las estructuras caleidoscópicas de la naturaleza. Este asunto es interesante en relación a la cultura-red actual. En ejemplos presentados en la discusión es muy común la “multitud-yo”, donde el sujeto se identifica con otras voces. Dicha práctica conlleva un sentido identitario de “ser y no ser”, asimilado en el sujeto de una forma caleidoscópica.

Relación con la interferencia caleidoscópica de ser y no ser: El sistema realidad/ficción propio de la imagen caleidoscópica está conectado al siguiente posicionamiento: si un elemento ficticio puede ser real, también lo real puede ser ficticio. Esto conduce a la interferencia caleidoscópica de “ser y no ser”, a consecuencia de la yuxtaposición de ubicuidades en el sujeto, como se ha demostrado en los casos analizados. Esta interferencia también está relacionada con la observación de la imagen caleidoscópica y la multitud-yo.

Relación visual y conceptual con diferentes teorías, fenómenos y experimentos científicos: La relación formal y/o conceptual de la yuxtaposición de ubicuidades de la imagen caleidoscópica con fenómenos propios de la física cuántica, teorías como la del multiverso o experimentos como el de la doble rendija es destacada. Cabe señalar las representaciones o referencias a lo caleidoscópico en contextos que remiten al tiempo no lineal, a la visualización de la cuarta dimensión con el tesseracto y a las geometrías no euclidianas.

Relación con modelos cosmológicos y representaciones caleidoscópicas del universo: Distintas tradiciones y artistas han utilizado la imagen caleidoscópica para referir al universo con diferentes finalidades. En el ámbito astronómico y, concretamente, en modelos cosmológicos especulares u otras representaciones del universo, es recurrente encontrar espacios finitos que son caleidoscópicos y virtualmente infinitos.

Síntesis:

La investigación de la condición del caleidoscopio y de la imagen caleidoscópica ha permitido entender tanto el funcionamiento de la imagen caleidoscópica como sus dinámicas conceptuales y representación en diferentes contextos (visionario, astronómico, feminista, etc.). La demostración de la yuxtaposición de ubicuidades en la imagen caleidoscópica ha contribuido a reconocer la ubicua presencia de estos patrones en diferentes ámbitos a lo largo de la historia y, en concreto, en el recorrido de la imagen caleidoscópica desde la invención del caleidoscopio hasta la actualidad.

La imagen caleidoscópica se revela, pues, como figura clave desde diferentes aproximaciones, por su capacidad conectiva entre aspectos fundamentales para la comprensión de la realidad. Esta Tesis Doctoral ha presentado una articulación que expone una síntesis del amplio abanico de posibilidades a estudiar, con el fin de investigar la naturaleza de lo caleidoscópico. En conclusión, la imagen caleidoscópica se ha revelado como una forma multifuncional, ampliamente presente en la naturaleza, la cultura, la psique humana y la creación artística. La constante aparición de este evocativo símbolo en distintas culturas, contextos y periodos —desde la prehistoria hasta las representaciones más contemporáneas— o su conexión con la estructura de la naturaleza son la mejor evidencia.

Diagrama caleidoscópico:

En la próxima página se muestra un diagrama caleidoscópico que presenta las disciplinas, funciones y características asociadas a la imagen caleidoscópica y al caleidoscopio. El diagrama se organiza sobre la estructura caleidoscópica, de forma similar a las triangulaciones de Denes, para interrelacionar los conceptos de forma múltiple.

	Otredad	Espejo	Espacios finitos sin límite	Astronomía	Cábala	Espacio / cuerpo	Feminismo	Alquimia	
Ubicuidad	Interconexión	Cosmología multiconexa	Universo caleidoscópico	Creación universo, letras, colores, notas musicales	Contexto doméstico	Opresión y liberación de la mujer	Flor, telaraña panal de abeja	Química	
Juego	Observatorio, telescopio	Tierra / Cielo	Identidad múltiple	Arte y Ciencia	Patrón decorativo	Arte decorativo mujeres	Abstracción simbólica	Física	
	Rayuela, caleidoscopio	Símbolo conector axial	Multiverso	Presencia distintos contextos, épocas y disciplinas	Espacios caleidoscópicos	Organismos caleidoscópicos	Artes decorativas	Traspaso dimensional	
	"Homo ludens"	Cristalización, triangulación, figura patrón	Comportamiento cuántico	Yuxtaposición de ubicuidades	Caleidoscopio	Geometría fractal	Biología, Ecología	Relatividad, cuarta dimensión, tesseracto	
Totalidad dinámica	Multifractal	Multitud-yo	Observador (autor/ espectador)	Imagen caleidoscópica	Estructura caleidoscópica	Naturaleza	Abstracción	Geometría no euclidiana	
Experiencia	"Embodied author"	Literatura	Interferencia caleidoscópica	Virtualidad	Imagen líquida	Repetición cíclica	Artes visuales	Geometría euclidiana	
	Ritual	Metodologías asociativas	Intertextualidad	Ser y no ser	Realidad virtual	Infinito	Belleza	Integración	
	Tecnología	Inconsciente colectivo	Intervisualidad	Heterotopía	Experiencia visionaria	Ficción (Copias)	Vida y muerte	Matemáticas	
Pantalla	Hipertexto	Cultura-red	Inmersión multisensorial	Experiencia psicodélica	Realidad (Original)	Siniestro (inconsciente)	Fragmentación	Metamorfosis	

Conclusions

Regarding the hypothesis:

The results of this PhD Thesis demonstrate the connection between kaleidoscopic image and its juxtaposition of ubiquities. That is, the repetition of the same motif to constitute a fragmented image that is simultaneously understood as a whole. The juxtaposition of ubiquities is proved from different facets:

1. Because of its visual composition both in the kaleidoscope and in other contexts. Kaleidoscopic image is composed by the repetition of identical elements, which produces a juxtaposition of ubiquities constituted by the original motif and the copies, not differentiating between these categories.
2. Because of the ubiquitous presence of kaleidoscopic image in nature, literature, decorative arts, visual arts, scientific theories and phenomena or representations in this field, as it can be seen in the discussion' examples. Along with many disciplines, its presence includes different periods and contexts.
3. Because of the observer's ubiquitous juxtaposition (author and/or spectator) in kaleidoscopic image, which produces a kaleidoscopic interference in the subject within his/herself.
4. Because of the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic spaces, which are usually finite although they have no boundaries. Consequently, they are infinite from a visual viewpoint.

Regarding the methodology:

This research has validated the methodology based on visual association and the incorporation of artistic practice. The decision of employing this methodology along with theoretical research is very suitable for an artistic research context, since it contributes to improve the discussion with a creative outlook and media that belong to the art field.

Regarding the kaleidoscope and the kaleidoscopic image:

The conclusions concerning the nature, function and representation of the kaleidoscope and kaleidoscopic image are described below. They were organised depending on the connections that the subject of study establishes with different issues:

Connection to associative thinking methodologies: As it has been manifested in many cases of the discussion, most of the authors that refer to kaleidoscopic image present an associative thinking. Usually, they use kaleidoscopic representations to illustrate these methods under the denomination of a figure's vision that generates an interconnected and dynamic totality.

Connection to fractal geometry: The kaleidoscopic structure is similar to the Koch curve, which is a fractal structure in nature. As a consequence, it is very usual to find organisms or phenomena that are visually kaleidoscopic, generally in radial symmetry examples. Like fractals, kaleidoscopic image is generated by the repetition of the same element, with a simple procedure that allow the constituent parts to be overlapped –simultaneously a fragmented and integrated image–. Some artists and writers that referred to kaleidoscopic image and/or to nature cyclic processes did artworks that were fractals.

Connection to different aesthetic models: Under a beautiful appearance, kaleidoscopic image is related to the sublime (infinite) and sinister (unconscious) aesthetics concerning the observer's kaleidoscopic interference and also as a life/death representation, mainly as an in-between image.

Connection to modernity, postmodernity and contemporaneity due to its system based in the original (reality) and the copies (fiction): The invention of kaleidoscope produced different debates around its nature in the context of modernity and had an influence in art and literature. Interpretations on its properties have connections with contemporary discourses: the importance of the media over the message, its lack of phantasmagoria – since it shows its mechanism– and its virtual condition. The kaleidoscopic image is created by the mirrors that reproduce a motif automatically not differentiating between the original and the copies. From visual and conceptual viewpoints, both the kaleidoscope and other kaleidoscopic representations show this reality/fiction system. Therefore, kaleidoscopic image also presents visual and conceptual similarities with postmodern artistic practice.

Connection to decorative arts: The kaleidoscopic image is present in the abstraction of decorative patterns in every culture. These representations could be generated from the spontaneous generation, the cultural contact or as a result of the existence of a psychological connection. With respect to this last connection, the creation would be understood as an individual event that also covers a collectivity –collective unconscious archetype–.

Connection to abstraction: The kaleidoscopic image has always been present as symbolic abstraction in the context of decorative arts. Both in visual arts and in architecture, the kaleidoscopic image was one of the first consciously abstract representations in the beginnings of modern art.

Connection to the science/art intersection: The representation of kaleidoscopic image in this context is very significant. In this regard, there is a progressive conduct: in the beginning of 20th century, artists were influenced by scientific theories, phenomena and organisms with kaleidoscopic structure. They were also influenced by photography and scientific illustration from the end of 19th century. In the middle of 20th century, a hybrid framework emerged. By the end of 20th century, finally the scientists were inspired by kaleidoscopic artistic representations with different purposes.

Connection with the crystallization of liquid image instead of being static: The kaleidoscopic image is composed by the simultaneous conjunction of identical fragments. Instead of being static, its crystallisation has a liquid nature, which is related to the image's continuous transformation in the kaleidoscope. Regarding the images detected in other contexts, the following specifications are observed:

- In nature, the crystallisation or the generation of a fractal element also belongs to a metamorphosis and/or a dynamic growth process.
- In literature, the view of kaleidoscopic image refers to a dynamic crystallisation process.
- In regard to artistic creation where the mirror is not used as medium –for example, in painting–, there are repetitive and/or cyclic creation processes. Although the result is static, the creative process is dynamic. A similar process has been detected in audiovisual practice as well as in the cases that show the transformation of kaleidoscopic image in filmed images from a visual viewpoint.
- In decorative designs, kaleidoscopic image is visually static, although it opens a transit's channel to the observer. Due to the familiarity when looking at a continuous repetition pattern, the observer has an automatic and fluid perception of the place.

Connection to virtuality: The kaleidoscopic image produces a view that is virtually infinite. Having the mirror as a main constituent element, or sharing similarities with the garden, it has also worked as one of the first heterotopic and virtual spaces. The kaleidoscope

invention context was a key aspect regarding the creation of virtual architectonic spaces with mirrors till present day. Some contemporary representations are also related to typical approaches of the network culture, including the use of the screen as a mirror to create kaleidoscopic spaces.

Connection to visionary experience: The view of kaleidoscopic image is characteristic of the visionary condition: events like psychedelia, meditation, dreams, hallucinations, intermediation of drugs, automatism, spiritualism or near-death experiences. It was also represented in the context of traditions like kabbalah, alchemy and zen, as well as in religious, theosophical and anthroposophical contexts.

Connection to gender transgression: The kaleidoscopic image has been represented by women artists in contexts that advocated for achieving equality through gender transgression. Generally, they were associated to alchemy or feminism. They also promoted other reivindicative initiatives: the non-distinction between Fine Arts (high art) and decorative arts (applied or low art), the appropriation of spaces and practices traditionally assigned to female gender giving them a new meaning, the abolition of dichotomic perspectives, the revaluation of techniques excluded from Fine Arts because they were considered as “feminine” or the conscious use of artistic expression techniques still not dominated by men. In addition, it should be noted that the work of anonymous women in decorative arts invisibilized them with respect to the men’s work in Fine Arts. This points to women as more familiarised with kaleidoscopic patterns of abstract style, previous to the development of abstraction as an avant-garde movement.

Connection to archetypes such as the table, the decorative pattern, the flower, the spider web and the honeycomb of bees in women artists’ kaleidoscopic representations: These archetypes have been represented kaleidoscopically with different objectives by the artists presented in this PhD Thesis. Usually these archetypes allow for going through the surface to another dimension, which could be defined as a possible vaginal iconology. Regardless of the cause, it has been demonstrated how these archetypes have been used recurrently creating an aesthetic that remits to the female gender.

Connection to the women artists’ kaleidoscopic representations associated to the domestic sphere, the body and the universe: According to the practice of the artists analysed, kaleidoscopic image had an ambivalent presence in the double understanding of women’s oppression/liberation. In this sense, representative cases that associate women with the domestic sphere through the relationship between the body and the decorative pattern were detected. Also between the women’s body and furniture through an identification that makes them behaving like the pattern, where they merge within the pattern and/or the object that presents a kaleidoscopic design. In the same way, animistic representations related to domestic sphere and furniture –generally decorated with kaleidoscopic patterns– were found. This is usual as a reference point: they usually vindicate the life against the death –for example, making reference to the “living life” instead of the “still life”¹–. These representations would be mostly the consequence of their personal experiences and differential socialisation. Moreover, these artists also represent kaleidoscopic views of the universe or the body connected to the Earth and the cosmos.

¹ Some concepts are missing in the translation of this conclusion, since the term to name the painting style known as “still life” representations have another meaning in Spanish. In this language we refer to “still life” as “naturaleza muerta”, which literally means “dead nature”. Spanish-speaking women artists like Mallo or Kahlo have usually referred to “naturaleza viva” (living nature) when painting a still life, refusing to use the “naturaleza muerta” (dead nature) designation to name their artworks. Other artists like Varo referred to the resurrection of the “dead nature” in *Naturaleza muerta resucitando* (1963).

Connection to the *homo ludens* position: At present the kaleidoscope is considered a toy, which is significant considering that several authors have referred to kaleidoscope from the *homo ludens* perspective. The play allows access to an existent dimension in reality that presents its own rules –like it would also happen in quantum physics–. Along with the playful side, these authors allude to conducts that are representative of the quantum field. The kaleidoscope was also associated to chess, hopscotch and other games.

Connection to axial symbology and in-between spaces that connect two spaces and/or states (stairs, hopscotch, kaleidoscope, observatory, ouroboros): The kaleidoscopic image is viewed in the kaleidoscope and/or situated in an in-between. It was represented and/or referred as an axial symbol that connects “here” and “there”, Earth and Sky, Sun and Moon or other virtually identical spaces. It also symbolised an in-between transit space in connection with another dimension, as it can be seen in decorative arts or literature.

Connection to other authorship tendency, associated to the self in intertextual practices: Regarding the creation of kaleidoscopic image, the author’s attitude is closer to the observer’s experience than to the author’s role. The kaleidoscope implies different identity transformations in the observer (author/spectator), which lead to a multisensorial and immersive identifications due to the experiential condition of looking through the kaleidoscope or being in a kaleidoscopic space. The observer’s position modifies the notion of authorship, almost as it was traditionally understood in the West. In turn, it produces the transformation of lineal narrative into intertextual –and intervisual– kaleidoscopic practices, which are closer to the Eastern perspective. In regard to the creation of kaleidoscopic image in other contexts, a similar dynamic was detected: the author is usually connected to other dimension, consequently is not considered as “the author” but as a medium. Either the authorship does not exist in decorative art or regarding the kaleidoscopic structures in nature. This issue is interesting in relation to the present network culture. In some examples presented in the discussion is very usual to find the “multitude-self”, where the author is identified with other voices. This practice involves the “to be and not to be” identity feeling that the subject assimilates in a kaleidoscopic way.

Connection to the “to be and not to be” kaleidoscopic interference: The reality/fiction system, distinctive of kaleidoscopic image, is connected to the next statement: if a fictional element can be real, a real element could be fictional. This leads to the kaleidoscopic interference of “to be and not to be”, as a consequence of the subject’s juxtaposition of ubiquities, as it was demonstrated in the analysed cases. This interference is also related to the observation of kaleidoscopic image and the “multitude-self”.

Connection from visual and conceptual viewpoints to different scientific theories, phenomena and experiments: The visual and conceptual relationship between the kaleidoscopic image’s juxtaposition of ubiquities and phenomena from the quantum physics sphere, theories like the multiverse or experiments like the double slit are striking. Likewise, it should be noted that some kaleidoscopic representations or references point to nonlinear time, the fourth dimension view through the tesseract and the non-Euclidean geometry.

Connection to cosmological models and kaleidoscopic representations of the universe: Several traditions and artists used kaleidoscopic image in representation of the universe from different approaches. In the astronomical field and, specifically, in cosmological mirrored models and other representations of the universe, is very usual to find finite spaces that are kaleidoscopic and virtually infinite.

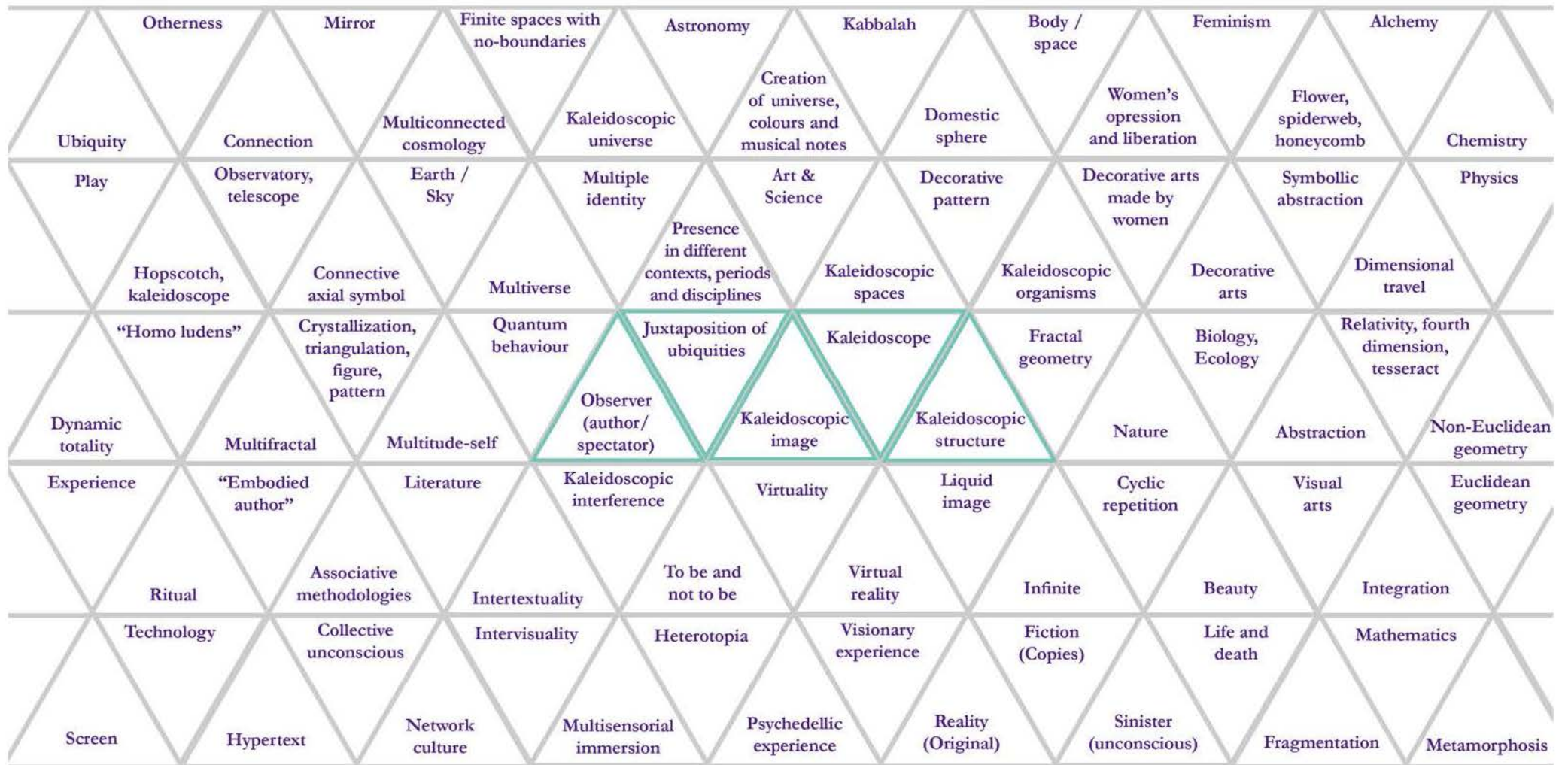
Synthesis:

The research on the kaleidoscope and kaleidoscopic image condition has enabled the understanding of the kaleidoscopic image creation process along with the conceptual dynamics and its representation in different contexts (visionary, astronomical, feminist, etc.). The demonstration of the juxtaposition of ubiquities in kaleidoscopic image contributed to recognise the ubiquitous presence of these patterns in different fields throughout history, in particular regarding the kaleidoscopic image from the invention of the kaleidoscope to the present.

The kaleidoscopic image is revealed as a key figure from different approaches, for its connective ability between fundamental aspects regarding to the understanding of reality. This PhD Thesis has shown a combined synthesis of the wide variety of possibilities that are able to study, with the aim of investigating the kaleidoscopic nature. In conclusion, the kaleidoscopic image revealed itself as a multifunctional form, extensively present in nature, culture, human psyche and artistic creation. The constant appearance of this evocative symbol in different cultures, contexts and periods –from prehistory representations to the most contemporary ones– and its connection to the structure of nature makes the greatest evidence.

Kaleidoscopic diagram:

A kaleidoscopic diagram is displayed on the next page. It presents the disciplines, functions and characteristics associated to the kaleidoscopic image and the kaleidoscope. The diagram is arranged on the kaleidoscopic structure, similarly to Denes' triangulations, interrelating the concepts in multiple forms.





Bibliografía

El universo (que otros llaman Biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales

Jorge Luis Borges

Libros

- Abbott, B. (1988). *Berenice Abbott*. New York: Aperture Foundation.
- Adorno, T. (2003). Education after Auschwitz. En T. Adorno, *Can one live after Auschwitz?* (pp. 19-33). California: Standford University Press.
- Agamben, G. (2009). *Signatura rerum. Sobre el método*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Agar, E., Cahun, C., Carrington, L., Dulac, G., Fini, L. & Hugo, V. *et al.* (2017). *Somos plenamente libres*. Málaga: Museo Picasso Málaga.
- Alazraki, J. (1994). *Hacia Cortázar: aproximaciones a su obra*. Barcelona: Anthropos.
- Alighieri, D. (2004). *Obras completas, tomo I*. Barcelona: Aguilar.
- Arellano, F. (2002). *La cultura y el arte del México prehispánico*. Caracas: UCAB.
- Arnheim, R. (1993). *El poder del centro: estudio sobre la composición en artes visuales*. Madrid: Alianza.
- Bachelard, G. (2012). *La poética del espacio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bal, M. (2007). *Una casa para el sueño de la razón*. Murcia: Cendeac.
- Banfield, A. (2016). *La mesa fantasma: Virginia Woolf, Roger Fry, Bertrand Russell y el modernismo*. Madrid: Machado Libros.
- Barreras del Río, P. & Perreault, J. (1987). *Ana Mendieta: A Retrospective*. New York: The New Museum of Contemporary Art.
- Bauman, Z. (2002). *Modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bell, Q. (1972). *Virginia Woolf: A Biography*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Bénézit, E. (2012). *Bénézit Dictionary of British Graphic Artists and Illustrators*. New York: Oxford University Press.
- Benford, G. (1980). *Cronopaisaje*. Barcelona: Ediciones B.
- Benjamin, W. (2013). *La obra de arte en la época de su reproducción mecánica*. Madrid: Casimiro.
- Berger, J. (2001). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bioy Casares, A. (1972). *La invención de Morel*. Buenos Aires: Emecé.
- Blake, W. (2000). *Selected poetry and prose*. Harlow: Longman.
- Blanchard, D. C. (1998). *The Snowflake Man: A Biography of Wilson A. Bentley*. Blacksburg: McDonald & WoodwardPub.
- Bolaño, R. (1998). *Los detectives salvajes*. Barcelona: Anagrama.
- Borges, J. L. (2011). *Inquisiciones. Otras inquisiciones*. Barcelona: Debolsillo.
- Borges, J. L. (2013). *Poesía completa*. Barcelona: Debolsillo.
- Borges, J. L. (1972). *El hacedor*. Madrid: Alianza.
- Borges, J. L. (1971). *Ficciones*. Madrid: Alianza.
- Borges, J. L. (1984). *El Aleph*. Madrid: Alianza.
- Bourriaud, N. (2009). *Radicante*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Bourriaud, N. (2008). *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Bragdon, C. (1915). *Projective Ornament*. New York: The Manas Press.
- Brea, J. L. (2010). *Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, film, e-image*. Madrid: Akal.
- Brewster, D. (1858). *The Kaleidoscope. Its History, Theory and Construction*. London: John Murray.
- Burckhardt, T. (1976). *Art of Islam: Language and Meaning*. London: World of Islam Festival Publishers.
- Burke, E. (1987). *Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas acerca de lo sublime y de lo bello*. Madrid: Tecnos.

- Cacho, C., Maicas, R., Martos, J. & Galán, E. (2010). *Ojos que nunca se cierran. Ídolos en las primeras sociedades campesinas*. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Calvino, I. (2009). *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela.
- Carroll, L. (2010). *Alicia en el País de las Maravillas & A Través del Espejo*. Barcelona: Plutón ediciones.
- Chipp, H. B. (1995). *Teorías del arte contemporáneo*. Madrid: Akal.
- Christensen, I. (2015a). *Alfabeto*. Madrid: Sexto piso.
- Christensen, I. (2015b). *Eso*. Madrid: Sexto piso.
- Cirlot, J. E. (2006). *Diccionario de los ismos*. Madrid: Siruela.
- Cirlot, J. E. (1997). *Diccionario de símbolos*. Madrid: Siruela.
- Cirlot, V. (2009). *Hildegard von Bingen y la tradición visionaria de Occidente*. Barcelona: Herder.
- Cirlot, V. & Garí, B. (2008). *La mirada interior. Escritoras místicas y visionarias en la Edad Media*. Madrid: Siruela.
- Clarke, D. (2013). *Reflections on the Astronomy of Glasgow*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Coburn, A. L. & Glasson Roberts, P. (2014). *Alvin Langdon Coburn*. Madrid: Fundación Mapfre.
- Coleridge, S. (1990). *Table Talk*. Princeton: Princeton University Press.
- Cornu, P. (2004). *Diccionario Akal del budismo*. Madrid: Akal.
- Cortázar, J. (2016). *Prosa del observatorio*. Madrid: Alfaguara.
- Cortázar, J. (2010). *Último Round*. México: RM.
- Cortázar, J. (1994). *Rayuela*. Madrid: Cátedra.
- Cortázar, J. & Prego Gadea, O. (1997). *La fascinación de las palabras*. Madrid: Alfaguara.
- Cortés, J. M. G. (1997). *Orden y caos: un estudio cultural sobre lo monstruoso en las artes*. Barcelona: Anagrama.
- Crary, J. (2008). *Las técnicas del observador. Visión y modernidad en el siglo XIX*. Murcia: Cendeac.
- Dalí, S. (2006). *Obra completa, vol. 4*. Barcelona: Destino.
- Dalí, S. (1977). *Confesiones inconfesables*. Barcelona: Planeta.
- Deleage, J. P. (1993). *Historia de la ecología*. Barcelona: Icaria.
- Deleuze, G. (1987). *La imagen-tiempo: Estudios sobre cine 2*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze, G. (1983). *La imagen-movimiento. Estudios sobre cine 1*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2004). *Mil mesetas*. Valencia: Pre-textos.
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Barcelona: Paidós.
- Didi-Huberman, G. (2016). *Exvoto: imagen, órgano, tiempo*. Barcelona: Sans soleil.
- Didi-Huberman, G. (2011). *Ante el tiempo: historia del arte y anacronismo de las imágenes*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Diem-Lane, A. (2014). *Quantum Weirdness: Einstein vs. Bohr*. California: The Runnebohm Library.
- Dogen, E. (2015). *Shobogenzo. La preciosa visión del Dharma verdadero*. Barcelona: Kairós.
- Dormandy, T. (2000). *Old masters: Great artists in old age*. New York: Hambledon and London.
- Duchamp, M. (2012). *Escritos*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Duras, M. (2003). *Hiroshima mon amour*. Madrid: El Mundo.
- Elvira Barba, M. A. (2008). *Arte y Mito. Manual de Iconografía Clásica*. Madrid: Sílex.
- Ernst, B. & Escher, M. C. (2007). *El espejo mágico de M.C. Escher*. Madrid: Taschen.
- Escher, M. C. (2001). *M. C. Escher. The graphic work*. Köln: Taschen.

- Foster, H. (1985). *La posmodernidad*. Barcelona: Kairós.
- Foucault, M. (2010). *El cuerpo utópico. Las heterotopías*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Frémon, J. (2016). *Louise Bourgeois. Mujer casa*. Barcelona: Elba.
- Frith, U. (1991). *El autismo. Hacia una explicación del enigma*. Salamanca: Alianza.
- Fromm, E. & Suzuki, D. T. (1981). *Budismo zen y psicoanálisis*. México D.F.: Fondo de cultura económica.
- Fry, R. (1920). *Vision and design*. London: Chatto & Windus.
- Fulcanelli (1979). *El misterio de las catedrales*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Fuller, R. B. (1976). *And it came to pass, not to stay*. New York: Macmillan.
- García Lorca, F. (1994a). *Obras IV: Prosa, 2. Epistolario*. Madrid: Akal.
- García Márquez, G. (1978). *Cien años de soledad*. Barcelona: Plaza & Janés.
- García Mercadal, F. (1950). *Parques y jardines: su historia y sus trazados*. Madrid: Afrodiseo Aguado.
- Garrido, H. & García Ruíz, J. M. (2009). *Armonía fractal de Doñana y las Marismas*. Madrid: Lunwerg Editores, CSIC y Agencia Andaluza del Agua.
- Gibellini, L. F. (2011). *Construyendo un Lugar/ Constructing a Place*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Gilman, C. P. (2012). *El papel pintado amarillo*. Zaragoza: Contraseña.
- Goethe, J. W. (1840). *Sämmtliche Werke in vierzig Bänden* [vol. 40]. Stuttgart: J. G. Cotta'scher Verlag.
- Gombrich, E. H. (1999). *El sentido del orden: estudio sobre la psicología de las artes decorativas*. Madrid: Debate.
- Greene, B. R. (2018). *El universo elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y búsqueda de una teoría final*. Barcelona: Drakontos.
- Grosenick, U. & Becker, I. (2001). *Women artists in the 20th and 21st century*. Köln: Taschen.
- Guasch, A. M. (2000). *El arte último del siglo XX. Del posminimalismo a lo multicultural*. Madrid: Alianza.
- Gubern, R. (2004). *Val del Omar, cinemista*. Granada: Los libros de la estrella.
- Hall, M. P. (2016). *Las enseñanzas secretas de todos los tiempos*. Barcelona: Booket.
- Hannula, M., Suoranta, J. & Vadén, T. (2014). *Artistic Research Methodology: Narrative, Power and the Public*. New York: Peter Lang.
- Hannula, M., Suoranta, J. & Vadén, T. (2005). *Artistic Research: Theories, Methods and Practices*. Helsinki: Academy of Fine Arts.
- Harrison, E. R. (1987). *Darkness at night*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hawking, S. W. (1988). *Historia del Tiempo. Del Big Bang a los Agujeros Negros*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- Heidegger, M. (1971). *Poetry, Language, Thought*. New York: Harper Colophon.
- Hillel-Erlanger, I. (2015). *Voyages in kaléidoscope*. Utrecht: Inner Garden Press.
- Hite Art Institute (2016). *Capturing Women's History: Quilts, Activism, & Storytelling*. Louisville: University of Louisville.
- Hofmann, W. (1995). *Los fundamentos del arte moderno: una introducción a sus formas simbólicas*. Barcelona: Península.
- Hornung, E. (1992). *Idea into image: essays on ancient Egyptian thought*. New York: Timken.
- Huici March, F., Mallo, M. & Pérez de Ayala, J. (2009). *Marija Mallo (Vol. 1: Exposición. Vol. 2: Album y textos históricos)*. Madrid: Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales.
- Jonas, J. (1994). *Joan Jonas Works 1968-1994*. Amsterdam: Stedelijk Museum Amsterdam.

- Johnson, C. L. (1995). *Equivocal Beings. Politics, Gender, and Sentimentality in the 1790s. Wollstonecraft, Radcliffe, Burney, Austen*. Chicago: University of Chicago Press.
- Joyce, J. (1992). *Ulises*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- Jung, C. G. (1977). *Psicología y alquimia*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Jung, C. G. (1994). *La interpretación de la naturaleza y la psique: la sincronicidad como un principio de conexión acausal*. Barcelona: Paidós.
- Kappraff, J. (2001). *Connections: The geometric bridge between art and science*. Singapur: World Scientific.
- Kepes, G. (1963). *La situación actual de las artes visuales*. Buenos Aires: Ediciones 3.
- King-Lenzmeier, A. H. (2001). *Hildegard of Bingen: an integrated vision*. Minnesota: The liturgical press.
- Klee, P. (2013). *Paul Klee, maestro de la Bauhaus*. Madrid: Fundación Juan March.
- Knight, B. (1996). *Women of the Beat Generation: The Writers, Artists and Muses at the Heart of a Revolution*. Berkeley: Conari Press.
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lao-Tse. (2006). *El libro del Tao*. Barcelona: RBA.
- Leary, T., Metzner, R. & Alpert, R. (1995). *The Psychedelic Experience*. New York: Citadel Press Kensington.
- Lippard, L. R. (2004). *Seis años: la desmaterialización del objeto artístico de 1966 a 1972*. Madrid: Akal.
- Maillard, C. (2009). *Contra el arte y otras imposturas*. Valencia: Pre-textos.
- Mäkelä, M. & O'Riley, T. (2012). *The Art of Research II: Process, Results and Contribution*. Helsinki: University of Art and Design Helsinki.
- Mandelbrot, B. (2009). *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona: Tusquets.
- Marcadé, B. (2008). *Marcel Duchamp. La vida a crédito*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Marchán Fiz, S. (2012). *Del arte objetual al arte de concepto (1960-1974)*. Madrid: Akal.
- Marcolongo, A. (2017). *La lengua de los dioses: nueve razones para amar el griego*. Madrid: Penguin Random House.
- Marí Pegrum, A. (2015). *Beat Attitude: Antología de Mujeres Poetas de la Generación Beat*. Madrid: Batleby.
- Martin, R. (2006). *Diccionario Espasa. Mitología griega y romana*. Madrid: Espasa.
- Martin Prada, J. (2018). *El ver y las imágenes en el tiempo de internet*. Madrid: Akal.
- Martin Prada, J. (2001). *La Apropiación Posmoderna. Arte, Práctica Apropiacionista y Teoría de la Posmodernidad*. Madrid: Fundamentos.
- Martínez, H. (1992). *Estudios Islámicos*. México D.F.: Gernika.
- Mayayo, P. (2017). *Historias de mujeres, historias del arte*. Madrid: Cátedra.
- Mayayo, P. (2002). *Louise Bourgeois*. Hondarribia: Nerea.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Miller, A. I. (2001). *Einstein y Picasso*. Barcelona: Tusquets.
- Miret Artés, S. (2015). *Mecánica cuántica*. Madrid: CSIC.
- Monod, J. (1971). *El azar y la necesidad: Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. Barcelona: Barral.
- Nante, B. (2011). *El libro rojo de Jung. Claves para la comprensión de una obra inexplicable*. Madrid: Siruela.
- Navarro de Zuvillaga, J. (2000). *Mirando a través: la perspectiva en las artes*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

- Nin, A. (1961). *Winter of Artifice*. Chicago: Swallow Press.
- Ortega y Gasset, J. (2005). *Meditaciones del Quijote*. Madrid: Cátedra.
- Ortega y Gasset, J. (1944). *Teoría de Andalucía y otros ensayos*. Madrid: Revista de Occidente.
- Patiño, A. & Reixa, A. (2009). *Maruja Mallo: Mitad ángel, mitad marisco*. Madrid: Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales.
- Peat, F. D. (2007). *Sincronicidad. Puente entre mente y materia*. Barcelona: Kairós.
- Perec, G. (2001). *Especies de espacios*. Barcelona: Montesinos.
- Piglia, R. (2006). *La ciudad ausente*. Barcelona: Anagrama.
- Pizarnik, A. (2007). *Poesía completa*. Barcelona: Lumen.
- Plath, S. (1998). *The Journals of Sylvia Plath*. New York: Anchor Books.
- Prados, E. (1998). *Mosaico (Poema con espejismo)*. Madrid: Calambur.
- Raquejo, T. (1998). *Land art*. San Sebastián: Nerea.
- Ramírez, J. A. (2006). *Duchamp. el amor y la muerte, incluso*. Madrid: Siruela.
- Rippner, S. (2002). *The Prints of Vija Celmins*. New York: Metropolitan Museum of Art.
- Robertson, D. S. (2004). *Greek and Roman Architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robin, D., Larsen, A. R. & Levin, C. (2007). *Encyclopedia of Women in the Renaissance: Italy, France, and England*. Santa Barbara: ABC-CLIO.
- Roob, A. (2006). *El museo hermético: Alquimia y Mística*. Madrid: Taschen.
- Russell, B. (1917). *Mysticism and Logic*. New York: Doubleday.
- Russell, B. (1956). *Logic and Knowledge: Essays 1901-1950*. New York: Macmillan.
- Sagan, C. (2006). *Un punto azul pálido*. Barcelona: Planeta.
- Schwenk, T. (1988). *El caos sensible*. Madrid: Rudolph Steiner.
- Schwob, M. (2009). *Vidas imaginarias*. Barcelona: Losada.
- Sechi Mestica, G. (2007). *Diccionario Akal de Mitología Universal*. Madrid: Akal.
- Shakespeare, W. (2007). *Hamlet*. Buenos Aires: Colihue.
- Shone, R. (1999). *The Art of Bloomsbury: Roger Fry, Vanessa Bell and Duncan Grant*. Princeton: Princeton University Press.
- Stevenson, J. & Davidson, P. (2001). *Early Modern Women Poets (1520-1700): An Anthology*. New York: Oxford University Press.
- Talbot, W. H. F. (2001). *Huellas de luz: El Arte y los Experimentos de William Henry Fox Talbot*. Madrid: Museo Nacional Reina Sofía.
- Tanning, D. (2018). *Dorothea Tanning. Detrás de la puerta, invisible, otra puerta*. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Tanning, D. (2004). *Between Lives: An Artist and Her World*. Evanston: Northwestern University Press.
- Tanning, D. & Nordgren, S. (1993). *Dorothea Tanning*. Malmö: Malmö konsthall.
- Teicher, H. & Zegher, C. (2005). *3 x Abstraction: New Methods of Drawing. Hilma af Klint, Emma Kunz and Agnes Martin*. New York: Yale University Press.
- Trías, E. (2017). *Lo bello y lo siniestro*. Barcelona: Penguin Random House.
- Val del Omar, J. (1992). *Tientos de erótica celeste*. Granada: Diputación de Granada.
- Val del Omar, J. (2010a). *Desbordamiento de Val del Omar* [Exposición en Museo Reina Sofía y Centro José Guerrero]. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Varto, J. (2012). *A Dance with the World: Towards an Ontology of Singularity*. Helsinki: Aalto University.
- Varto, J. (2009). *Basics of Artistic Research*. Helsinki: University of Art and Design.

- Wagensberg, J. (2004). *La rebelión de las formas: o cómo perseverar cuando la incertidumbre aprieta*. Barcelona: Tusquets.
- Warburg, A. (2010). *Atlas Mnemosyne*. Madrid: Akal.
- Warburg, A. (2004). *El ritual de la serpiente*. México D. F.: Sexto piso.
- Weintraub, D. A. (2007). *Is Pluto a Planet*. Princeton: Princeton University Press.
- Wilczek, F. (2016). *El mundo como obra de arte*. Barcelona: Drakontos.
- Woolf, V. (2006). *Un cuarto propio*. México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Woolf, V. (1985a). *La señora Dalloway*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Woolf, V. (1985b). *Moments of being*. New York: Harcourt Brace & Company.
- Woolf, V. (1966). *Collected essays*. London: The Hogarth Press.
- Woolf, V. (1940). *Robert Fry: A Biography*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Woolf, V. (1927). *To the Lighthouse*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Woolf, V. (1922). *Jacob's room*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Zafra, R. (2010). *Un cuarto propio conectado: (Ciber)espacio y (auto)gestión del yo*. Madrid: Forcola.
- Zambrano, M. (2007). *El hombre y lo divino*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Zambrano, M. (1977). *Claros del bosque*. Barcelona: Seix Barral.

Ebooks

- Besant, A. & Leadbeater, C. W. (2016). *Thought-Forms* [Ebook]. Salt Lake City: Project Gutenberg.
- Denes, A. (2015). *The Living Pyramid* [Ebook]. New York: Socrates Publishing. Recuperado el 22 de enero de 2019 de <https://issuu.com/socratessculpturepark/docs/issuu-ad-catalog-08-10-2015>
- Jenny, H. (2001). *Cymatics: A study of wave phenomena and vibration* [Ebook]. New Hampshire: Monoskop. Recuperado el 1 de junio de 2018 de https://monoskop.org/images/7/78/Jenny_Hans_Cymatics_A_Study_of_Wave_Phenomena_and_Vibration.pdf
- Thorne, K. S. (2014). *The science of Interstellar* [Ebook]. New York/London: W. W. Norton & Company.

Capítulos de Libros

- Agamben, G. (1999). Potentialities. En D. Heller-Roazen (ed.), *Collected Essays In Philosophy* (pp. 240-303). California: Stanford University Press.
- Barthes, R. (1977). The Death of the Author. En R. Barthes, *Image, music, text* (pp. 142-148). New York: Fontana Press.
- Baudelaire, C. (2000). El pintor de la vida moderna. En J. Prado & J. A. Millán Alba (eds.), *Poesía completa, Escritos autobiográficos, Los paraísos artificiales, Crítica artística, literaria y musical* (pp. 1365-1418). Madrid: Espasa.
- Borja-Villel, M. J. (2010). El museo interpelado. En M. J. Borja-Villel, K. M. Cabañas & J. Ribalta, *Objetos relacionales. Colección MACBA 2002-2007* (pp. 19-39). Barcelona: Eixample.
- Caduff, C. (2017). Artistic Research: Methods - Development of a Discourse - Current Risks. En K. M. Langkilde, *Poetry of the Real. Aufzeichnungen der Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW* (pp. 311-323). Basel: Christoph Merian Verlag.
- Coburn, A. L. (1916). The future of Pictorial Photography. En F. J. Mortimer (ed.), *Photograms of the Year* (pp. 23-24). London: Iliffe & Sons.

- Cordero, B. (2017). La habitación de Maruja Mallo (Breve apunte sobre sus escritos). En G. Osma & J. Pérez, *Maruja Mallo: Orden y Creación* (pp. 67-77). Madrid: Advantia.
- Defert, D. (2010). Tribulaciones de un concepto entre Venecia, Berlín y Los Ángeles. En M. Foucault, *El cuerpo utópico. Las heterotopías* (pp. 33-62). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Denes, A. (1970). Triangulate your thoughts. En The Jewish Museum, *Software. Information technology: its new meaning for art* (pp. 26-27). New York: The Jewish Theological Seminary of America Library Congress.
- Duvert, E. (1997). With Stone, Star, and Earth. The presence of the archaic in the landscape visions of Georgia O'Keeffe, Nancy Holt, and Michelle Stuart. En V. Norwood & J. Monk (eds.), *Southwestern Landscapes in Women's Writing and Art* (pp. 197-222). Arizona: The University of Arizona Press.
- Friedman, A. I. (2008). La serenidad de la ciencia. En R. Ovalle (ed.), *Remedios Varo: catálogo razonado* (pp. 75-88). México D.F.: Ediciones Era.
- Friedman, S. S. (1991). Weavings: Intertextuality and the (re)birth of the author. En J. Clayton & E. Rothstein (eds.), *Influence and Intertextuality in Literary History* (pp. 146-180). Madison: University of Wisconsin Press.
- García Lorca, F. (1994b). Teoría y juego del duende. En F. García Lorca, *Obras VI: Prosa, I* (pp. 328-339). Madrid: Akal.
- Giedion, S. (1963). Las raíces de la expresión simbólica. En G. Kepes (ed.), *La situación actual de las artes visuales* (pp. 43-58). Buenos Aires: Ediciones 3.
- Goldring, E., Eales, F., Clarke, E. & Archer, J. E. (2014). Diana Primrose, A Chaîne of Pearle. Or a Memoriall of the Peerless Graces, and Heroick Vertues of Queene Elizabeth, of Glorious Memory. En J. Nichols, *John Nichols's. The Progresses and Public Processions of Queen Elizabeth I (Volume IV: 1596-1603)* (pp. 782-795). Oxford: Oxford University Press.
- Hawking, S. W. (2008). Wormholes and time travel. En S. W. Hawking & L. Mlodinow, *A Briefer History of Time* (pp. 104-116). London: Bantam Press.
- Heisenberg, W. (2007). La ciencia y lo bello. En K. Wilber (ed.), *Cuestiones cuánticas. Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo* (pp. 91-110). Barcelona: Kairós.
- Jiménez, J. (2017). Somos plenamente libres. Las mujeres artistas y el surrealismo. En E. Agar et al., *Somos plenamente libres. Las mujeres artistas y el surrealismo* (pp. 15-41). Málaga: Museo Picasso Málaga.
- Johnston, J. (2012). Theosophical Bodies: Colour, Shape and Emotion. En C. M. Cusack & A. Norman, *Handbook of New Religions and Cultural Production* (pp. 153-170). Boston: Brill Handbooks on Contemporary Religion.
- Langhorne, E. (2012). Jackson Pollock: The Sin of Images. En P. Crowther & I. Wünsche (eds.), *Meanings of Abstract Art* (pp. 118-134). New York: Routledge.
- Martin, S. (2014). Painting the End: British Artists and the Nuclear Apocalypse, 1945-1970. En C. Jolivet (ed.), *British Art in Nuclear Age* (pp. 217-231). Surrey: Ashgate.
- Müller-Westermann, I. (2013). Cuadros para el futuro: Hilma af Klint, una pionera secreta de la abstracción. En H. af Klint, *Hilma af Klint, pionera de la abstracción* (pp. 33-51). Málaga: Museo Picasso.
- Müller-Westermann, I. & Zander, H. (2013). Ninguna religión es superior a la verdad. Una conversación entre Helmut Zander e Iris Müller-Westermann sobre espiritismo, teosofía y antroposofía. En H. af Klint, *Hilma af Klint, pionera de la abstracción* (pp. 113-128). Málaga: Museo Picasso.
- Mulvey, L. (1987). You don't know what is happening to you, Mr. Jones?. En R. Parker & G. Pollock, *Framing feminism* (pp. 127-131). London, New York: Pandora.

- Müsch, I. (2015). La colección de ejemplares naturales de Albertus Seba y su inventario de imágenes. En A. Seba, *Gabinete de curiosidades naturales* (pp. 6-27). Barcelona: Taschen.
- Perelman, Y. (2014). Reflexión y refracción de la luz. En Y. Perelman, *Física recreativa I* (pp. 92-114). Córdoba: El Cid.
- Planck, W. (2007). El misterio de nuestro ser. En K. Wilber (ed.), *Cuestiones cuánticas. Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo* (pp. 207-214). Barcelona: Kairós.
- Proust, M. (1967). A la sombra de las muchachas en flor. En M. Proust, *En busca del tiempo perdido* (pp. 425-960). Barcelona: Plaza & Janés.
- Quéau, P. (2001). El canto de los posibles. El jardín virtual. En G. Clément & C. Eveno, (eds.), *El jardín planetario* (pp. 133-142). Montevideo: Trilce.
- Raquejo, T. (2002). Sobre lo monstruoso. Un paseo por el amor y la muerte. En D. Hernández Sánchez (ed.), *Estéticas del arte contemporáneo* (pp. 51-87). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Sazatornil Ruiz, L. (2012). De Diebitsch a Hénard: El “Estilo Alhambra” y la industrialización del orientalismo. En J. Calatrava & G. Zucconi (eds.), *Orientalismo: arte y arquitectura entre Granada y Venecia* (pp. 53-72). Madrid: Abada.
- Silvo, D. (2014). Atelier. En F. Giaveri & T. de Abreu Pinto, *Retroalimentación* (pp. 66-75). Madrid: Consejería de Empleo, Turismo y Cultura de la Comunidad de Madrid.
- Tiberghien, G. A. (2015). The time of the Earthworks. En K. Schneller & N. Wedell (eds.), *Investigations: The Expanded Field of Writing in the Works of Robert Morris* (pp. 47-58). Lyon: Ens Éditions.
- Val del Omar, M. J. (1986). Val del Omar, Renacimiento. En Centro de Arte Reina Sofía, *Procesos: Cultura y Nuevas Tecnologías* (pp. 171-176). Madrid: Museo Reina Sofía y Ministerio de Cultura.
- Valéry, P. (1999). La conquista de la ubicuidad. En P. Valéry, *Piezas sobre arte* (pp. 131-133). Madrid: Visor.
- Volk, G. (2007). Joan Jonas: cosas del campo. En J. Jonas, *Joan Jonas. Timelines: transparencias en una habitación oscura* (pp. 32-45). Barcelona: MACBA.
- Warlick, M. E. (1998). The Domestic Alchemist: Women as Housewives in Alchemical Emblems. En A. Adams & S. J. Linden (ed.), *Emblems and Alchemy (Volume 3)* (pp. 25-47). Glasgow: Glasgow Emblem Studies.
- Whitman, W. (2004). Hojas de hierba. En W. Whitman, *Obras completas I* (pp. 73-605). Madrid: Aguilar.

Revistas Académicas

- Abblitt, S., Pirotta, N. & Schuerholtz, H. (2014). Editorial. The woman is perfected – Critical and Creative Reflections on Death and the Maiden. *Writing from Below*, 2, 1, 1-16. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.lib.latrobe.edu.au/ojs/index.php/wfb/article/view/546/542>
- Aberth, S. L. (2012). The Alchemical Kitchen: At Home with Leonora Carrington. *Nierika. Revista de Estudios de Arte*, 1, 7-15.
- Bale, J. B., Gonen, S., Liu, Y., Sheffler, W., Ellis, D. & Thomas, C. *et al.* (2016). Accurate design of megadalton-scale two-component icosahedral protein complexes. *Science*, 353 (6297), 389-394. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://doi.org/10.1126/science.aaf8818>
- Boyle, L., Finn, K. & Turok, N. (2018). CPT-Symmetric Universe. *Physical Review Letters*, 121 (25), 1-5. Recuperado el 24 de enero de 2019 <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.121.251301>

- Bressloff, P., Cowan, J., Golubitsky, M., Thomas, P. & Wiener, M. (2002). What Geometric Visual Hallucinations Tell Us about the Visual Cortex. *Neural Computation*, 14, 473-491. Recuperado el 28 de junio de 2018 de <https://doi.org/10.1162/089976602317250861>
- Burgin, V. (2006). Thoughts on “research” degrees in visual arts departments. *Journal of Media Practice* 7 (2), 101-108. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1386/jmpr.7.2.101_1
- Capinera, J. L. (1993). Insects in Art and Religion: The American Southwest. *American Entomologist*, 39 (4), 221-230. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 en <https://doi.org/10.1093/ae/39.4.221>
- Carruthers, V. (2011). Dorothea Tanning and her Gothic Imagination. *Journal of Surrealism and the Americas*, 5 (1), 134-158. Recuperado el 8 de octubre de 2018 de <https://repository.asu.edu/items/17400>
- Chicago, J. & Schapiro, M. (1973). Female Imagery. *Womanspace Journal*, 1, 11-14.
- Conversano, E. & Tedeschini Lalli, L. (2011). Sierpinsky Triangles in Stone, on Medieval Floors in Rome. *Aplimat - Journal of Applied Mathematics*, 4 (4), 113-122.
- Corrales Rodríguez, C. (2012). Review of the book *Mathematics and modern art*, by C. Bruter (ed.). *European Mathematical Society*. Recuperado el 14 de junio de 2018 de <http://euro-math-soc.eu/review/mathematics-and-modern-art>
- Costa, I. (2009). Principios en el Timeo de Platón (48a7-e1). *Nova Tellus*, 27. Recuperado el 1 de mayo de 2018 de <http://www.redalyc.org/pdf/591/59115499004.pdf>
- Denes, A. (1986). Notes on a visual philosophy. *Computers & Mathematics with Applications*, 12B (3, 4), 835-848. Recuperado el 8 de febrero de 2019 de [https://doi.org/10.1016/0898-1221\(86\)90428-1](https://doi.org/10.1016/0898-1221(86)90428-1)
- Drozdz, S., Oswiecimka, P., Kulig, A., Kwapen, J., Bazarnik, K. & Grabska-Gradzinska, I. et al. (2016). Quantifying origin and character of long-range correlations in narrative texts. *Information Sciences*, 331, 32-44. Recuperado el 9 de julio de 2018 de <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.10.023>
- Ellis, G. & Silk, J. (2014). Scientific Method: Defend the Integrity of Physics. *Nature*, 516, 321-323. Recuperado el 6 de mayo de 2018 de <https://doi.org/10.1038/516321a>
- Florescano, E. (2006). El Altépetl. *Fractal*, 42. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.mxfractal.org/F42Florescano.htm>
- Giomini, C. (2003). Timaeus's insight on the shape of the Universe. *Nature*, 425, 899. Recuperado el 16 de junio de 2018 de <https://doi.org/10.1038/425899c>
- Holló, G. (2015). A new paradigm for animal symmetry. *Interface focus*, 5. Recuperado el 9 de mayo de 2018 de <http://dx.doi.org/10.1098/rsfs.2015.0032>
- Hopkins, D. (2014). Duchamp, Childhood, Work and Play: The Vernissage for First Papers of Surrealism, New York, 1942. *Tate Papers*, 22. Recuperado el 4 de julio de 2018 de <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/22/duchamp-childhood-work-and-play-the-vernissage-for-first-papers-of-surrealism-new-york-1942>
- Isola, L. (2015). La pervivencia de las imágenes, de Aby Warburg. *Chuy. Revista de Estudios Literarios Latinoamericanos*, 2, 167-171. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <http://www.revistasuntref.com.ar/index.php/chuy/article/view/129>
- Jonas, J., Howe, S. & Heuving, J. (2005). An Exchange between Joan Jonas, Susan Howe and Jeanne Heuving. *How2 journal*, 2 (3), 1-29. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de https://www.asu.edu/pipercwcenter/how2journal/archive/online_archive/v2_3_2005/current/workbook/joans/media/Interview.pdf

- Jonas, J., Marranca, B. & MacDonald, C. (2014). Drawing My Way In. Joan Jonas in conversation with Bonnie Marranca and Claire MacDonald. *PAJ: A Journal of Performance and Art*, 36 (2), 35-57. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de https://doi.org/10.1162/PAJJ_a_00196
- Klein, J. (2017). What is artistic research?. *Journal for Artistic Research*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <http://jar-online.net/what-is-artistic-research/>
- Luminet, J. P. (2008). The Shape and Topology of the Universe. *Tessellations: The world a jigsaw*. New York: Cornell University Library. Recuperado el 15 de junio de 2018 de <https://arxiv.org/abs/0802.2236>
- Luminet, J. P. & Roukema, B. F. (1999). Topology of the Universe: Theory and Observation. En M. Lachièze-Rey (ed.), *Theoretical and Observational Cosmology* [Nato Science Series vol. 541] (pp. 117-156). Dordrecht: Springer Science & Business Media.
- Luminet, J. P., Weeks, J., Riazuelo, A., Lehoucq, R. & Uzan, J. (2003). Dodecahedral space topology as an explanation for weak wide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background. *Nature*, 425, 593-595. Recuperado el 15 de junio de 2018 de <https://doi.org/10.1038/nature01944>
- Mandelbrot, B. (1981). Scalebound or scaling shapes: a useful distinction in the visual arts and in the natural sciences. *Leonardo*, 14, 45-47. Gran Bretaña: Pergamon Press.
- Martin Prada, J. (2016). Nuevas egologías mediáticas. *Re-visiones*, 6, 1-8. Recuperado el 22 de diciembre de 2018 de <http://www.re-visiones.net/index.php/RE-VISIONES/article/view/59/306>
- Martindale, M. Q. & Henry, J. Q. (1998). The Development of Radial and Biradial Symmetry: The Evolution of Bilaterality. *American Zoologist*, 38, 672-684. Recuperado el 9 de mayo de 2018 de <http://www.jstor.org/stable/4620193>
- Martínez, C. (2010). Felicidad clandestina. ¿Qué queremos decir con Investigación Artística?. *INDEX*, 0, 10-13.
- Mateo, J. (2018). La construcción fragmentaria como método de creación en la historia del arte. *Revista de Investigación en Artes Visuales ANLAV*, 3, 9-23. Recuperado el 11 de octubre de 2018 de <https://doi.org/10.4995/aniav.2018.10059>
- McKee, M. (2015). Supernova 'kaleidoscope' seen for first time. *Nature*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://doi.org/10.1038/nature.2015.17062>
- Meyer, M. & Schapiro, M. (1978). Waste not / Want not: An Inquiry into What Women Saved and Assembled – Femmage. *Heresies: A Feminist Publication on Arts and Politics*, 4, 66-69.
- Miller, N. K., (1982). The Text's Heroine: A Feminist Critic And Her Fictions. *Diacritics*, 12, 48-53. Recuperado el 6 de mayo de 2018 de <https://doi.org/10.2307/464679>
- Nagahata, A. (2008). Pound's Reception of Noh Reconsidered: The Image and the Voice. *Quaderni di Palazzo Serra*, 15, 113-125.
- Ontoria, M. (2014). Julio Cortázar y Marcel Duchamp o nuevos encuentros a deshora. *Impossibilia*, 7, 33-51. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://ojs.impossibilia.org/index.php/impossibilia/article/view/46/47>
- Pais, A. (1979). Einstein And The Quantum Theory. *Reviews Of Modern Physics*, 51, 4, 863-914. Recuperado el 6 de mayo de 2018 de <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.51.863>
- Raquejo, T. (2010). Frankstein o el Moderno Prometeo. *EXIT Book*, 13, 110-113.
- Rioseco, F. (2017). Tigres azules de J. L. Borges. Lógica, verdad y mundos imposibles. *Revista de Humanidades de Valparaíso*, 10, 7-27. Recuperado el 8 de febrero de 2019 de <https://revistas.uv.cl/index.php/RHV/article/view/67/1076>

- Roes, R. & Pint, K. (2017). The visual essay and the place of artistic research in the humanities. *Palgrave Communications Nature*, 3. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://dx.doi.org/10.1057/s41599-017-0004-5>
- Ruiz, C. (2010). Salvador Dalí y la ciencia, más allá de una simple curiosidad. *Pasaje a la ciencia*, 13, 4-13.
- Science (2016). On the cover. *Science*, 353 (6297), 325.
- Smithson, R. (1966). Quasi-Infinities and the Waning of Space. *Arts Magazine*, 41, 1, 28-31.
- Stearn, W. T. (1961). The male and female symbols of biology. *New Scientist*, 11, 248, 412-413.
- Tanning, D. (1989). Some Parallels in Words and Pictures. *Pequod: A Journal of Contemporary Literature and Literary Criticism*, 28-30, 167-173.
- Taylor, R. P., Micolich, A. P. & Jonas, D. (1999). Fractal analysis of Pollock's drip paintings. *Nature*, 399, 422. Recuperado el 26 de junio de 2018 de <https://doi.org/10.1038/20833>
- Tonomura, A., Endo, J., Matsuda, T., Kawasaki, T. & Ezawa, H. (1989). Demonstration of single-electron buildup of an interference pattern. *American Journal Of Physics*, 57, 117-120. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://doi.org/10.1119/1.16104>
- Vásquez Rocca, A. (2011). La posmodernidad. Nuevo régimen de verdad, violencia, metafísica y fin de los metarrelatos. *Nómadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 29.
- Whitfield, J. (2003). Universe could be football-shaped. *Nature News*. Recuperado el 15 de junio de 2018 de <https://www.nature.com/news/2003/031006/full/news031006-8.html>

Tesis Doctorales y Trabajos de Fin de Master y de Grado

- Álvarez Couso, P. (2014). *La fotografía científica y su reinterpretación en una aproximación al mundo del arte* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- Cumplido, J. R. (2015). *El vídeo como espejo de la performance: Un análisis a través de los medios audiovisuales* (Tesis Doctoral). Universitat Politècnica de València.
- Latham, S. L. (2010). *"Lady Alchemy": Elizabethan Gentlewomen and the Practice of Chymistry* (Tesis de Master). Victoria University of Wellington.
- Luján, C. (2013). *Imaginar excepciones. Julio Cortázar, la fotografía y Prosa del Observatorio en el contexto de las vanguardias francesas* (Trabajo de Fin de Máster). Universitat de les Illes Balears, España.
- Mena, J. (2014). *Construcción del concepto visual de la educación. Visiones de la educación a través de la fotografía artística, la fotografía de prensa y los estudiantes* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada.
- Saiz, M. (2013). *Amor romántico, amor patriarcal y violencia machista. Una aproximación crítica al pensamiento amoroso hegemónico de Occidente* (Trabajo de Fin de Master). Universidad Complutense de Madrid, España.
- Vergara, V. A. (2013). *La poética de la ironía: figuras y contrafiguras en Los Detectives Salvajes de Roberto Bolaño* (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de Málaga, España.

Artículos en Medios de Comunicación y Revistas

- Ares, C. (1990). Un libro con cartas de amor de Jorge Luis Borges bate récords de venta en Argentina. *El País*. Recuperado el 2 de mayo de 2018 de https://elpais.com/diario/1990/08/21/cultura/651189604_850215.html

- BBC News (2010). *Historic Bentley snowflake photos for sale in US*. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/8473771.stm>
- Broch Knudsen, C. (2017). Dialogue is the purpose. *Artsequal* [originalmente publicado en *IssueX*]. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de http://www.artsequal.fi/videos?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&101_assetEntryId=258797&101_type=content&101_groupId=204178&101_urlTitle=dialogue-is-the-purpose&inheritRedirect=true
- Caballero, J. A. (2009). La poesía y la astronomía. *Astronomía*, 116, 24-30.
- Cain, A. (2017). Duchamp's Last Work May Hold One Final Secret. *Artsy*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-duchamps-work-hold-one-final-secret>
- Cembalest, R. (2013). Vision quest: exploring the Venice Biennale. *ARTnews*. Recuperado el 10 de diciembre de 2017 de <http://www.artnews.com/2013/06/18/exploring-the-venice-biennale>
- Centeno, J. (2007). Camuflaje artístico para la guerra. *Público*. Recuperado el 1 de mayo de 2018 de <http://www.publico.es/culturas/camuflaje-artistico-guerra.html>
- Cepelewicz, J. (2017). The Illuminating Geometry of Viruses. *Quanta magazine*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://www.quantamagazine.org/the-illuminating-geometry-of-viruses-20170719/>
- Conti, R. (2017). Lucio Fontana – Ambienti/Environments. *Vogue*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.vogue.it/news/vogue-arte/2017/09/18/lucio-fontana-ambientienvironments>
- Europa Press (2016). El Prado dedica su primera exposición a una mujer pintora, Clara Peeters. *La vanguardia*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.lavanguardia.com/cultura/20161024/411275237742/el-prado-primer-exposicion-mujer-clara-peeters.html>
- Forssmann, A. (2016). ¿Qué representan las pinturas murales de la tumba de Tutankamón?. *National Geographic*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/que-representan-las-pinturas-murales-de-la-tumba-de-tutankamon_10261/1
- Fontana, L. (2017). Fontana: “Io buco, passa l'infinito di lì”. *ArtsLife*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.artslife.com/2017/07/26/fontana-io-buco-passa-linfinito-di-li/>
- Fontcuberta, J. (2011). Por un manifiesto postfotográfico. *La vanguardia*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.lavanguardia.com/cultura/20110511/54152218372/por-un-manifiesto-posfotografico.html>
- Freixas, L. (2018). ‘Normalidad’ y género. *El país*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://elpais.com/elpais/2018/01/08/opinion/1515426685_614695.html
- Gulis, M. (2015). El experimento físico más hermoso de todos los tiempos: la doble rendija. *20 minutos*. Recuperado el 24 de julio de <https://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/11/12/el-experimento-fisico-mas-hermoso-de-todos-de-los-tiempos-la-doble-rendija/>
- Januszcak, W. (2016). Waldemar Januszcak on art: The woman who changes everything. *The Times*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://www.thetimes.co.uk/article/waldemar-januszcak-on-art-this-woman-changes-everything-50xzpw7j8>
- Japenga, A. (2011). Finding Cool in Death Valley. *Orange Coast Magazine* [July].

- Jonas, J. (2015). Joan Jonas on “Why Look at Animals?” by John Berger. Five Artists, Five Book Reviews. *The New York Times*. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de http://www.nytimes.com/interactive/2015/06/25/books/review/five-artists-five-book-reviews.html?_r=0
- Jonas, J. (2008). Joan Jonas discusses her performance Reading Dante – Interviews. *Artforum*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <https://www.artforum.com/interviews/joan-jonas-discusses-her-performance-reading-dante-20579>
- Jones, J. (2016). Georgiana Houghton: Spirit Drawings review – awe-inspiring visions of a Victorian medium. *The Guardian*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/jun/15/georgiana-houghton-spirit-drawings-review-courtald>
- Kaverina, K. (2018). The utopia of artistic research. *IssueX*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.issuex.fi/en/the-utopia-of-artistic-research/>
- Merino, I. (2013). ‘Land Art’: pintando con rayos y vaciando montañas. *El País*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://elpais.com/elpais/2013/04/29/viajero_astuto/1367208000_136720.html
- Nieves, J. M. (2019). ¿Dio el Big Bang origen a un segundo Universo que va hacia atrás en el tiempo? *ABC Ciencia*. Recuperado el 24 de enero de 2019 de https://www.abc.es/ciencia/abci-bang-origen-segundo-universo-hacia-atras-tiempo-201901082332_noticia.html
- Portaltic (2017). El papel de la mujer en el sector tecnológico: barreras, retos y nuevas oportunidades. *Europapress*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-papel-mujer-sector-tecnologico-barreras-retos-nuevas-oportunidades-20170308085942.html>
- Ray, C. (2014). Snowflake Symmetry. *The New York Times*. Recuperado el 10 de diciembre de 2017 de https://www.nytimes.com/2014/12/02/science/snowflake-symmetry.html?_r=0
- Riaño, P. H. (2018a). A ARCO le faltan ovarios. *El español*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.elespanol.com/cultura/arte/20180222/arco-faltan-ovarios/286971760_0.html
- Riaño, P. H. (2018b). Once artistas españolas en diez años: las mujeres no interesan en el Reina Sofía. *El español*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.elespanol.com/cultura/arte/20180411/once-artistas-espanolas-no-interesan-reina-sofia/298721408_0.html
- Riebeling, F. (2016). Zwei Männer – und beide liebten Schneeflocken. *20 Minuten*. Recuperado el 10 de mayo de 2018 de <http://www.20min.ch/wissen/history/story/Zwei-Maenner---und-beide-liebten-Schneeflocken-15811484>
- Rivera, A. (2013). Detectada la galaxia más lejana hasta ahora. *El País*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://elpais.com/sociedad/2013/10/23/actualidad/1382546816_606424.html
- Ruiz Mantilla, J. (2017). ¿Escritoras locas? No, sencillamente, incomprendidas. *El País*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://elpais.com/cultura/2017/08/09/actualidad/1502281781_071174.html
- Sherwin, S. (2016). William Blake’s I Want! I Want! is an early fantasy of space travel. *The Guardian*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/dec/23/william-blake-i-want-i-want>

- The Guardian (2016). *Crystal castles: the first snowflake photos – in pictures*. Recuperado el 1 de mayo de <https://www.theguardian.com/artanddesign/gallery/2016/dec/26/wilson-snowflake-bentley-gallery-of-everything>
- Viso, O. (2012). dOCUMENTA (13): The Uncommodifiable Quinquennial. *Sightlines*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <https://walkerart.org/magazine/olga-viso-reviews-documenta-13>
- Vived, A. (2018). Fotografía espectacular: el dibujo que crea el Sol en el cielo durante 365 días del año. *El País*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.lavanguardia.com/ciencia/fisica-espacio/20180227/441124029942/fotografia-espectacular-dibujo-que-crea-sol-en-cielo-durante-365-dias-ano.html>
- Wolchover, N. (2016). Physicists Hunt for the Big Bang's Triangles. *Quanta Magazine*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://www.quantamagazine.org/physicists-hunt-for-the-big-bangs-triangles-20160419/>
- Zimmer, C. (2017). Scientists Are Designing Artisanal Proteins for Your Body. *The New York Times*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.nytimes.com/2017/12/26/science/protein-design-david-baker.html>

Entrevistas en Medios De Comunicación y Revistas

- Camarzana, S. & Jonas, J. (2016). Joan Jonas: “Espero que la *performance* no se convierta en puro entretenimiento” [Entrevista]. *El cultural*. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://www.elcultural.com/noticias/arte/Joan-Jonas-Espero-que-la-performance-no-se-convierta-en-puro-entretenimiento/9482>
- Denes, A. & Homer, N. (2014). Agnes Denes: interview. A Visionary Artist [Entrevista]. *Studio International*. Recuperado el 8 de febrero de 2019 de <https://www.studiointernational.com/index.php/agnes-denes-interview-a-visionary-artist>
- Fernández, J. (2015). Es fantástico esperar que el patriarcado recompense a una artista desobediente [Entrevista a J. Chicago]. *Pikara online magazine*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.pikaramagazine.com/2015/12/entrevista-a-judy-chicago/>
- Fontcuberta, J. (2013). Joan Fontcuberta [Entrevista realizada por B. Espejo]. *El cultural*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.elcultural.com/noticias/buenos-dias/Joan-Fontcuberta/4416>
- Jonas, J. & Rose, R. (2018). Interview. Joan Jonas – The Performer [Entrevista]. *Tate*. Recuperado el 20 de diciembre de 2018 de <https://www.tate.org.uk/tate-etc/issue-42-spring-2018/interview-joan-jonas-rachel-rose-the-performer>
- Kosuth, J. (2007). Soy artista en una época en la que la filosofía ha muerto [Entrevista realizada por M. de Santa Ana]. *El País*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://elpais.com/diario/2007/03/10/babelia/1173485167_850215.html
- Schneider, K. & Jonas, J. (2010). Joan Jonas by Karin Schneider [Entrevista]. *Bomb*, 112. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://bombmagazine.org/articles/joan-jonas/>
- Zambrano, M. (2005). Sobre la iniciación (Conversación con María Zambrano) [Entrevista realizada por A. Colinas]. *Prometeo*, 70. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.festivaldepoesiademedellin.org/es/Revista/ultimas_ediciones/70/zambrano_colinas.html

Fondos de Museos e Instituciones Culturales

- British Museum (2018). Dr Dee's mirror. *Google Cultural Institute*. Recuperado el 1 de junio de <https://artsandculture.google.com/asset/dr-dee-s-mirror/AQFN97GL18mFyw?hl=es>
- Brooklyn Museum (2018a). *Emily Dickinson*. Recuperado el 19 de octubre de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/place_settings/emily_dickinson
- Brooklyn Museum (2018b). *Entry Banners*. Recuperado el 19 de octubre de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/entry_banners
- Brooklyn Museum, (2018c). *Heritage Floor*. Recuperado el 19 de octubre de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/heritage_floor
- Brooklyn Museum, (2018d). *Heritage Panels*. Recuperado el 19 de octubre de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/heritage_panels
- Brooklyn Museum (2018e). *Mary Wollstonecraft*. Recuperado el 19 de octubre de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/place_settings/mary_wollstonecraft
- Brooklyn Museum (2018f). *Women's Work*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de https://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/womens_work/
- Buffalo Museum of Science (2004a). *The Bentley Snow Crystal Collection*. Recuperado el 1 de mayo de 2018 de <http://bentley.sciencebuff.org/collection.htm>
- Buffalo Museum of Science (2004b). *Wilson A. Bentley Biography*. Recuperado el 1 de mayo de 2018 de <http://bentley.sciencebuff.org/Bio.htm>
- Charley, N. (2017). Snakes and Ladders. *Asiatic Society of Great Britain and Ireland*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://royalasiaticsociety.org/snakes-and-ladders/>
- Dia (2018). *Nancy Holt*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.diaart.org/program/exhibitions-projects/nancy-holt-exhibition>
- Fundación Juan March (2013). *Paul Klee: maestro de la Bauhaus*. Recuperado el 1 de mayo de 2018 de <https://www.march.es/arte/madrid/exposiciones/paul-klee/pedagogia-en-la-bauhaus.aspx>
- Fundación NMAC (2003). *Hamman*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://fundacionnmac.org/es/coleccion/huang-yong-ping/hamman/>
- Galería Nacional de Londres (2018). La serie de Rouen de Monet. *Google Cultural Institute*. Recuperado el 30 de mayo de 2018 de <https://artsandculture.google.com/exhibit/lALijhmKqfavLg>
- Guggenheim Bilbao (2016). Louise Bourgeois. Estructuras de la existencia: Las celdas. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/guia-educadores/mama/>
- International Honor Quilt Collection (2018). *International Honor Quilt Collection – Frequently Asked Questions*. Recuperado el 10 de octubre de 2018 de <http://digital.library.louisville.edu/cdm/faq/collection/ihq>
- Jonas, J. (2006). Joan Jonas. The Shape, The Scent, The Feel of Things. *Dia: Beacon*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de https://www.diaart.org/media/_file/brochures/jonas-joan-the-shape-the-scent-the-feel-of-things-2.pdf
- MACBA (2018). *Organic Honey's Visual Telepathy*. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://www.macba.cat/es/organic-honeys-visual-telepathy-2484>

- MACBA (2014). *Growth and Form – Crecimiento y Forma – Richard Hamilton*. Recuperado el 23 de diciembre de 2018 de <https://www.macba.cat/es/growth-and-form-5245>
- MOMA (2018a). *Louise Bourgeois. Ode à Ma Mère*. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://www.moma.org/collection/works/10997?locale=es>
- MOMA (2018b). *Louise Bourgeois. The Complete Prints & Books. Ode à l'Oubli*. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de https://www.moma.org/collection_lb/browse_results.php?object_id=161793
- Monash University Museum of Art (2015). *Believe not every spirit, but try the spirits*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://www.monash.edu/muma/exhibitions/exhibition-archive/2015/believe-not-every-spirit,-but-try-the-spirits>
- Museo Frida Kahlo (2018). Exvoto dedicado a la Virgen de Talpa. *Google Cultural Institute*. Recuperado el 10 de septiembre de 2018 de https://artsandculture.google.com/asset/exvoto-dedicado-a-la-virgen-de-talpa/SgGp1m6rjYg3_w
- Museo Picasso de Málaga (2016). *Mural. Jackson Pollock. La energía hecha visible*. Recuperado el 27 de junio de 2018 de <http://www.museopicassomalaga.org/exposiciones-temporales/mural-de-jackson-pollock>
- Museo Reina Sofía (2018). *La mecánica mística del cine (1942-1982). Laboratorio PLAT*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://www.museoreinasofia.es/sites/default/files/salas/informacion/val_del_omar_completo.pdf
- Museo Reina Sofía (1998). *Lucio Fontana. Entre materia y espacio*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.museoreinasofia.es/exposiciones/lucio-fontana-entre-materia-espacio>
- Museo Reina Sofía (1996). *José Val del Omar. Tríptico elemental de España*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.museoreinasofia.es/actividades/jose-val-omar-triptico-elemental-espana>
- National Museum of Women in the Arts (2018). *Miriam Schapiro*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://nmwa.org/explore/artist-profiles/miriam-schapiro>
- Ono, Y. (2008). Liverpool Skyladders. *Walker Art Gallery*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.liverpoolmuseums.org.uk/walker/collections/installations/item-433586.aspx>
- Skystone Foundation & Turrel, J. (2018). *Roden Crater*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://rodencrater.com/celestial-events/>
- Tate (2018a). *Exhibition Guide. Joan Jonas*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/joan-jonas/exhibition-guide>
- Tate (2018b). *Explore the art of Vija Celmins*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.tate.org.uk/art/artists/vija-celmins-2731/explore-art-vija-celmins>
- Tate (2018c). *Five Things to Know: Joan Jonas*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.tate.org.uk/art/artists/joan-jonas-7726/five-things-know-joan-jonas>
- Tate (2018d). *Joan Jonas. 14 March 2018-5 August 2018. Large Print Guide*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <https://www.tate.org.uk/download/file/fid/120013>
- Tate (2018e). *Lifestyle and Legacy of the Bloomsbury Group*. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/b/bloomsbury/lifestyle-lives-and-legacy-bloomsbury-group>

- Tate (2018f). *Some Roses and Their Phantoms*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.tate.org.uk/art/artworks/tanning-some-roses-and-their-phantoms-t07987>
- Tate (2018g). *The story of Omega Workshops*. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/o/omega-workshops/story-omega-workshops>
- Teatro-Museo Dalí (2018). *Teatro-Museo Dalí. Historia: El objeto surrealista más grande del mundo*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.salvador-dali.org/es/museos/teatro-museo-dali-de-figueres/historia/>
- The Museum of Fine Arts Houston (2015). *Mona Hatoum: Twelve Windows*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.mfah.org/exhibitions/mona-hatoum-twelve-windows/>
- Turrell, J. (2018). *Secondwind*. Fundación NMAC. Recuperado el 15 de Abril de 2018, desde <http://fundacionnmac.org/es/coleccion/james-turrell/secondwind-2005/>

Fondos de Universidades, Instituciones y Bibliotecas

- Aldington, R., Arbutnot, M., Atkinson, G., Brzeska, G., Dismorr, J. & Hamilton, C. *et al.* (1914). *BLAST Manifesto*. The University of Pennsylvania: The Center for Programs in Contemporary Writing. Recuperado el 19 de mayo de 2018 de http://writing.upenn.edu/library/Blast/Blast1-1_Manifesto.pdf
- Atkins, A. (2018). Photographs of British algae: cyanotype impressions. *The New York Public Library*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://digitalcollections.nypl.org/collections/photographs-of-british-algae-cyanotype-impressions#/?tab=about>
- Fludd, R. (1617). *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris metaphysica, physica atque technica historia: in duo volumina secundum cosmi differentiam diuisa*. Getty Research Institute. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://archive.org/details/utrusquecosmima01flud>
- Macho Stadler, M. (2015). Alfabeto, de Inger Christensen. *divulgaMAT: Real Sociedad Matemática Española*. Recuperado el 28 de junio de 2018 de http://vps280516.ovh.net/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=16469:94-marzo-2015-alfabeto-de-inger-christensen&catid=70:literatura-y-matemcas&Itemid=46
- Thenaud, J. (1536). *Introduction to the Kabbalah*. Virtual Manuscript Library of Switzerland: e-codices. Recuperado el 21 de marzo de 2018 de <https://www.e-codices.unifr.ch/en/list/one/bge/fr0167>
- Thenaud, J. (s. XVI). *La sainte et tres chrestienne Cabale*. Bibliothèque nationale de France. Recuperado el 21 de marzo de 2018 de <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8530359s/>
- Thenaud, J. (s. XV). *Traité de la cabale*. Bibliothèque nationale de France. Recuperado en 21 de marzo de 2018 de <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b55008904n/>
- University Libraries of Louisville (2018). *About the International Honor Quilt Collection*. Recuperado el 10 de octubre de 2018 de <http://digital.library.louisville.edu/cdm/description/collection/ihq/>

Material Audiovisual

- Armesto, J. (2016). *Las llaves de la memoria* [Película]. España: Almutafilm.
- BBC One: Live Story (2014). *Pufferfish 'crop circles'* [Video]. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <http://www.bbc.co.uk/programmes/p029nb9g>

- Bourriaud, N. (2013). *Entrevista a Nicolas Bourriaud en Vistasos críticos* [Video]. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://youtu.be/cS15uD2VHgc>
- Domínguez, Y. (2017). *Revelando estereotipos que no nos representan* [Video]. TEDxMadrid. Recuperado el 8 de octubre de 2018 de <https://youtu.be/H1C-vG4yBMI>
- IACvideos (2015). *Caleidoscopio - Exposición Luces del Universo* [Video]. Recuperado el 25 de febrero de 2019 de <https://youtu.be/T-uquh530wU>
- Jonas, J. (2016). *Metrópolis - Joan Jonas* [Video]. RTVE. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://www.rtve.es/alacarta/videos/metropolis/metropolis-joan-jonas/3729958/>
- Jonas, J. (2013). *Joan Jonas – BMW Tate Live: Performance Room* [Video]. Tate. Recuperado el 15 de diciembre de 2018 de <https://youtu.be/exARgsB0pkM>
- Killip, M. (2014). *The Diatomist* [Video]. Recuperado el 19 de mayo de 2018 de <https://vimeo.com/90160649>
- MacDonald, K. (2016). *Una escalera al cielo: el arte de Cai Guo-Qiang* [Video]. Netflix. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.netflix.com/es/title/80097472>
- MOMA (2010a). *Joan Jonas discusses Mirage* [Video]. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://youtu.be/yiYsGBMHNqI>
- MOMA (2010b). *Joan Jonas on Feminism* [Video]. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <https://youtu.be/BGDAZU32Kbo>
- Nolan, C. (2015). *Interstellar* [DVD]. USA: Warner Bros.
- Nolan, C. et al. (2015). *Across All Dimensions and Time (Inside 'Interstellar')* [DVD, extra documental]. En C. Nolan, *Interstellar* [DVD]. USA: Warner Bros.
- Resnais, A. (2009). *El año pasado en Marienbad* [DVD]. Francia: Cameo.
- Schechtman, D. (2011). *Nobel Lecture*. Recuperado el 24 de diciembre de 2018 de <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2011/shechtman/lecture/>
- Science Magazine (2018). *The protein folding revolution* [Video]. Recuperado el 5 de agosto de 2018 de <https://youtu.be/cAJQbSLlonI>
- Val del Omar, J. (2010b). *Val del Omar: Elemental de España* [DVD]. España: Cameo.
- Weeks, J. (2013). *Jeff Weeks: "Shape of Space" - Aalto University MathArt Colloquium* [Video]. Recuperado el 15 de enero de 2019 de <https://youtu.be/j3BILo1QfmU>

Páginas Web de Artistas y Proyectos Artísticos

- Aalto University (2018). *Biofilia*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <http://biofilia.aalto.fi/en/>
- Arts at Cern (2018). *When Art Meets Science*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <https://arts.cern/>
- Asawa, R. (2018). Black Mountain College. *Ruth Asawa website*. Recuperado el 1 de junio de 2018 de <https://www.ruthasawa.com/life/black-mountain-college/>
- Eliasson, O. (2019). *Olafur Eliasson. Kaleidoscopic*. Recuperado el 7 de marzo de 2019 de <http://olafureliasson.net/tag/TEL1529/kaleidoscopic>
- Eliasson, O. (2011). *Seu planeta compartilhado (Your shared planet)*. Recuperado el 7 de marzo de 2019 de <http://olafureliasson.net/archive/artwork/WEK107098/seu-planeta-compartilhado-your-shared-planet>
- Eliasson, O. (2000). *The inner kaleidoscope*. Recuperado el 7 de marzo de 2019 de <http://olafureliasson.net/archive/artwork/WEK101289/the-inner-kaleidoscope>
- Giaeveri, F. & Abreu Pinto, T. (2014). *Retroalimentación 2014*. Recuperado el 6 de mayo de 2018 de <https://retroalimentacion2014.tumblr.com>

- Gioni, M. (2013). Introduction by Massimiliano Gioni, Curator of the Biennale Arte 2013. *La Biennale di Venezia*. Recuperado el 20 de abril de 2018 de <http://www.labiennale.org/en/art/2013/introduction-massimiliano-gioni>
- Hirst, D. (2019). *Damien Hirst. I Am Become Death, Shatterer of Worlds*. Recuperado el 28 de febrero de 2019 de <http://www.damienhirst.com/i-am-become-death-shatterer-o>
- Massey, A. (2013). *The Independent Group. Contributors*. Recuperado el 4 de enero de 2019 de <http://independentgroup.org.uk/contributors/index.html>
- Research Pavilion (2018). *Research Pavilion #3 in Venice*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <http://www.researchpavilion.fi/home>
- Ryynänen, M. (2019). *Scholar*. Recuperado el 21 de febrero de 2019 de <http://maxryynanen.net/literature-exhibiting-performing/>
- Star Axis (2017). *About Star Axis*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://www.staraxis.org/>
- Uniarts (2017). *Uniarts Helsinki to host a Research Pavilion in Venice*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <https://www.uniarts.fi/en/newsroom/uniarts-helsinki-host-research-pavilion-venice>
- Val del Omar, J. (1932). *Sentimiento de la Pedagogía Kinestésica (Sedimento emocional de mis experiencias)*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://www.valdelomar.com/pdf/text_es/text_28.pdf
- Val del Omar, J. (1959). *Meca-mística (Idea filosófica motriz de mi técnica de transmisión emotiva de nuestra cultura)*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://www.valdelomar.com/pdf/text_es/text_32.pdf
- Val del Omar, J. (1971). *[San Juan de la Cruz] Clave mística a una bioelectrónica española*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://www.valdelomar.com/pdf/text_es/text_35.pdf
- Womanhouse (2018). *The Womanhouse Online Archive*. Recuperado el 8 de octubre de 2018 de <http://www.womanhouse.net/>

Páginas Web relacionadas con el Contexto Astronómico

- Gran Telescopio Canarias (2017). *Introduciendo el Gran Telescopio Canarias*. Recuperado el 15 de enero de 2019 de http://www.gtc.iac.es/gtc/gtc_es.php
- Instituto de Astrofísica de Canarias (2018). *Simbolismo en la Prehistoria de la Península Ibérica y su entorno Mediterráneo: paradigmas por épocas*. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <http://www.iac.es/proyecto/arqueoastronomia/pages/project-overview/highlights-hitos/symbolism-in-iberian-prehistory.php>
- Instituto de Astrofísica de Canarias (2015). *Luces del Universo*. Recuperado el 15 de enero de 2019 de <http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=941>
- Instituto de Astrofísica de Canarias (2013). *Las moléculas más complejas del universo* [Comunicado de prensa]. Recuperado el 19 de mayo de http://www.iac.es/adjuntos/prensa/np25enero_fullerenos2aa_240113.pdf
- Lucas, R. (2002). Hoag's Object: A Strange Ring Galaxy. *Astronomy Picture of the Day* (NASA). Recuperado el 24 de julio de 2018 de <https://apod.nasa.gov/apod/ap020909.html>
- Perlus, B. (2005). Architecture in the Service of Science. The Astronomical Observatories of Jai Singh II. *Jantarantar*. Recuperado el 24 de julio de 2018 de http://www.jantarantar.org/resources/Articles/Architecture_Science_web.pdf
- Weeks, J. (2019). *Curved Spaces on the App Store*. Recuperado el 2 de febrero de 2019 de <https://itunes.apple.com/us/app/curved-spaces/id1417178571?mt=8>